平成6年6月1日発行（毎月1回1日発行）第43巻第6号 昭和30年3月24日第三種郵便物認可
No.498
航空ファン
KOKU-FAN
June 1994
6
CAG
NK
USS CARL VINSON
T-4 BLUE IMPULSE
ブルーインパルス塗装機初登場
米2大空母入港（カール・ビンソン/インディペンデンス）
特集 VTOL/垂直離着陸機
VTOL成功と失敗の歴史，完全自動射出座席，図解VTOL
連載●第二次大戦日本機，世界のエース列伝，航空博物館

米2大空母横須賀入港

ON THE WAY TO THE HOMECOMING

カラースキームをまとったインディ搭載VF-21のF-14A CAGバード

NF200空撮

Photography by Kolin "SPAZ" Campbell

1993年11月17日に横須賀を出港したUSSインディペンデンス(CV-62)は，4ヵ月にわたる，横須賀配備後2回目のロングクルーズを終えて3月17日に帰港した。今回のクルーズで，インディとその搭載空母航空団，CVW-5は中東方面へ進出，ペルシャ湾から"オペレーション・サザンウォッチ"にも参加しているが，帰路にはシンガポールのチャンギ国際空港で開催された航空ショー"アジアン・エアロスペース'94"に，カラフルな部隊マークを描いたCAG（空母航空団司令）機4機を派遣，出展された（5月号P.37参照)。

これらカラースキームCAGバードは，HS-12のSH-3H（NF610）を除く8機が用意されたが，本誌ではその中でも，"アジアン・エアロスペース'94"には参加しなかったVF-21のF-14A，NF200の空撮を入手した。3月15日，インディの横須賀入港を前に同艦を離艦，厚木でのフライイン・セレモニーに向かう同機のフライトを，クルー撮影のスペシャルショットで追ってみよう。

↑　扉ページ，前見開きとともに，インディを離艦後，太平洋上を厚木に向かうNF200(161616)。同機は黒ヒョウのバックにある黄色いシェブロンの面積が大きい分，今回登場したCAG機の中でも美しい仕上がりを見せている。

→　到着後，厚木のフライトラインに並べられたVF-21所属のF-14A各機(NF200，NF210/160680，NF205/160671)。厚木配備時と比べると，全機黒ヒョウが大きくなっており，バンブー文字で書かれた「NF」のレターもこの規格で落ちついたようだが，機体によってマーキングに濃淡があることが分かる。なお写真手前のCAG機の垂直尾翼を見ると，上端の5色のシェブロンが大きなシェブロンと同じ形に統一されているのと，ヒョウの目が赤で塗られている点が目につく。

Photo : Yoshikazu Sekino

↑ インディを離艦後，VF-21の先発隊として厚木をめざす4機のF-14A（NF201/161603，NF200，NF203/161445，撮影機NF205)が降下を開始する。NF200が胴下ステーションにフェニックスのキャプティブ弾ATM-54を，NF203は胴下にTER(トリプル・エジェクターラック)，翼下にサイドワインダーのキャプティブ弾を装備しているが，今回のフライインでは，ほかにも兵装を搭載して帰投した機体が多かった。

↓ 写真上から続くショットで，厚木のR/W01に向けて藤沢付近上空でタイトなエシュロン・フォーメーションを組んだ4機の最後尾の機体（NF205）から望んだ編隊。この後4機は，基地上空でスモーク替わりに燃料を投棄，見事なオーバーヘッド・ブレイクを披露した（P.16参照）。厚木に到着したVF-21所属各機の様子と，ほかのCVW-5所属飛行隊のフライインについては，詳報をP.15から紹介しているので，こちらも合わせてご覧いただきたい。

米2大空母横須賀入港

USSカール・ビンソン/CVW-14来日

来日は1990年の佐世保入港以来5年ぶり，横須賀寄港は
9年ぶりという米海軍最大級の原子力空母
USSカール・ビンソン（CVN-71）が3月11日午前9時，
横須賀の12号バースに接岸した。
カール・ビンソンの今回の寄港は，ウエストパック
（西太平洋）クルーズの往路とみられているが，
北朝鮮（朝鮮民主主義人民共和国）のIAEA核査察問題
によっては開催の可能性がある米韓合同演習
"チームスピリット'94" への参加も，同艦の
重要な任務のひとつであった。同演習では，北朝鮮に
無言の圧力をかけるためにアメリカの軍事的プレゼンスを
誇示する必要があるが，この寄港でも横須賀基地初の
原子力艦船3隻同時入港（USSカール・ビンソン，
ミサイル巡洋艦USSアーカンソー，攻撃型原子力潜水艦
USSアシュビル）など，デモンストレーションの
動きが見えている。また今回カール・ビンソンに
搭載された空母航空団，CVW-14は，最新鋭機種を揃えた
航空団で，カラーテイルマーキングのCAGバードや，
F-14D，F/A-18C(N)，E-2CグループII，SH-60F，HH-60Hと
初来日の機体がズラリと並ぶフライトデッキからも，
アメリカの誇示する「軍事力」の一端が見えた。

Photography by Kazuo Nagata
Yukihisa Jinno/KF

↑　入港後，艦内ハンガーデッキ内でインタビューに応じるCAG-14(第14空母航空団司令)，マイケル J.マッケイブ大佐。大佐はCAGには珍しいファイターRIO(レーダー要撃士官)で，F-4後席要員としてVF-114に所属していた1972年，北ベトナムのハノイ南方でMiG-21 1機を撃墜したミグキラーだ。

←　入港作業中のカール・ビンソン艦尾に並ぶVF-11のF-14Dの1機〈NK107/?〉。エンジンノズルの形状が，TF30装備のF-14Aとは明らかに違う。

↓　今回の航海ではCVW-14を搭載したカール・ビンソン。全飛行隊のCAG機にカラーマーキングが施された。

VF-11 “RED RIPPERS” F-14D(NK100-)

↓　現在，VF-31とともに実戦飛行隊として唯一F-14Dを運用するVF-11のCO(飛行隊長)機〈NK101/164341〉。同隊のルーツとなったVF-5Bは1927年に編成された海軍でも歴史のある飛行隊だが，戦後は最近まで大西洋艦隊に配属されていたこともあってか，意外にも飛行隊としても初来日であった。F-14Aに装備されている非力でレスポンスの悪いTF30エンジンに替わってF110エンジンがパワープラントとなったことにより，B，D型では艦上からのフライトでも，AIM-54の6発運用が可能となった。

← 艦内ハンガーデッキで行なわれた艦長、ジョン S.ペイン大佐、CAGのマッケイブ大佐らの記者会見のために、同デッキに展示されたVF-11のCAG機(NK100/163904)。CVW-5のCAG機が5色のシェブロンをモチーフにしているのと同様に、CVW-14でも同航空団のマークに描かれた虹が全飛行隊のCAG機のデザインに入っている。

↑ F110エンジンと合わせてF-14Dの外形的特徴となるのが機首下面のTCS(テレビジョン・カメラシステム)/IRST(IRサーチ・アンド・トラック)センサー。このほかにF-14DはAPG-71レーダー、ヘッドアップ・ディスプレイ・グラスも装備している。

VF-31 "TOMCATTERS"
F-14D/D TARPS(NK200-)

↓ VF-31のF-14D CAG機(NK200/164340)。同機のコクピット右側面にのみ、同隊の部隊マークになっている、爆弾をかかえたフィリックスが描かれている。VF-31はVF-11と同様1993年にNASミラマーでF-14Dを受領しているが、92年末まではNASオシアナをホームベースとして、CVW-3を中心に大西洋艦隊の空母航空団で活動してきた。米海軍では、大西洋のVFにはF-14A/Bを、太平洋にはF-14A/Dを配備する方針であったが、前任のCVW-6が解散、VF-154、-21が抜けたCVW-14に配属が決定したことからVF-11、-31が最初のF-14D実戦部隊となっている。
【右2枚】 NK200に塗装されたCAGスキーム(左)とNK207(159592)に見られる同隊の通常マーキング。サイズこそ小さいが、CAG機のマークはうまくまとめられている。なおNK207はF-14Aからの改修機で、F-14D(R)と呼ばれる機体。

VFA-113 "STINGERS" F/A-18C(N)(NK300-)

↑ NVG(ナイトビジョン・ゴーグル)対応のF/A-18C(N)を装備したVFA-113のCAG機(NK300/164640)。機首のサイドナンバー後方には、飛行安全褒賞"セーフティ・アワード"の3年連続受賞を示す「S」とバー2本が入っている。同隊はF/A-18を受領してから初の来日となるが、3月14日に横須賀を出港したカール・ビンソンから、16日には同隊のNK304（164638）が嘉手納に飛来している。

← VFA-113のCAG機(NK300)のテイルマーキング。部隊名"スティンガーズ"に由来するハチと、CVW-14の虹を合わせた派手なマーキングは、横須賀に姿を見せたカール・ビンソンの艦上で、いちばん最初に目につくほどだった。CVW-14は、"オペレーション・デザートシールド"の帰路にも各飛行隊のCAG機に"ブラックテイル・マーキング"を施したが、その名のとおり黒い尾翼で、今回のマーキングとは異なっていた。

↑ NK200同様、ハンガーデッキに展示されたVFA-25のCAG機、F/A-18C(N)（164633）。映画「トップガン」にアイスマン乗機として登場したF-14Aを思い出させるマーキングだ。

VFA-25 "THE FIST OF THE FLEET" F/A-18C(N)(NK400-)

← VFA-25のF/A-18C(N)（NK410/164676）。LEXストレーキ上のボーテックス・ジェネレーター（整流板）には、同隊のニックネーム"THE FIST OF THE FLEET"にちなんだ「FIST」の文字が入っている。

↑ VFA-25のNF405(164645)。1991年、USSインディペンデンス(CV-62)/CVW-14のチームの一員としてハワイを訪れた際。同隊とVFA-113は機体(F/A-18C)をインディペンデンスとともにCVW-5に移管、帰国後F/A-18C(N)を受領している。F/A-18CとF/A-18C(N)の外見上の違いはなく、NVGに対応するように、計器盤の光量調整ができるようになっている点が最大の相違点。

↑ VA-196のCAG機(NK500/159900)に施されたカラーマーキング。海軍航空隊の合理化により、今世紀中には姿を消しそうなA-6Eだが、1970年代のフルカラーマーキングにも勝りそうな派手なペイントが施されている。

VA-196 "MAIN BATTERY"
A-6E(NK500-)

← アイランド脇にタイダウンされたNK500。インテイクカバーにスコードロンカラーのオレンジで描かれたスペードと部隊名に注意。

→ VA-196の通常塗装が施されたA-6E(NK506/158532)。同隊にはベトナム戦争中、のちに小説家となるスティーブン・クーンツ氏が在籍しており、同氏の小説「フライト・オブ・ジ・イントルーダー(邦題:デビル500応答せず)」のモデル飛行隊となったことでも有名だ。

← 3月9日，VAW-115への補充機とともに厚木に飛来したVAW-113のE-2CグループII（NK600/164353）は，5月号P.45でも紹介した同隊のCAG機だった。同機は翌10日に三沢の航空自衛隊第601飛行隊を表敬訪問する予定だったが，トラブルに見舞われ，急きょNK603（164483）がカール・ビンソンより飛来，三沢へ向かっている。写真は修理後の11日，テストフライトを実施するNK600で，同機とNK603は，15日夜，カール・ビンソンに向け厚木を離陸している。

VAW-113 "BLACK EAGLES" E-2C Gr.II（NK600-）

→ フライトデッキ上にタイダウンされるVAW-113のE-2CグループII（NK601/164354）。同機とF-14Dの間では，音声，各情報それぞれのデータリンク，JTIDS（統合軍戦術情報配布システム）を行なうことができるため，同隊がいち早く配備をうけている。なおこのグループIIでは，レーダーもAPS-145に換装されている。

HS-8 "EIGHTBALLERS" SH-60F, HH-60H（NK600-）

←↓ HS-8はSH-60F，HH-60Hを運用して対潜，SAR（サーチ・アンド・レスキュー）を担当する飛行隊。入港日には写真のNK610（164444）がカール・ビンソン上空で警戒飛行を実施した。またCVW-14では，同隊のCAG機であるNK610にも小さくではあるがカラーマーキングを施しており，テイルローター基部には虹の帯と同隊のマーク，ビリヤードの8（エイト）ボールが描かれている。

【左下】 アイランド下に並んだHS-8所属機（NK613/164447，NK615/164449，NK？）。右側2機がSH-60F，一番左がHH-60Hで，HH-60Hの排気口にはIRサプレッサーが装備されている。同隊では対潜ヘリSH-60Fを6機，救難ヘリHH-60Hを2機運用しているが，これはH-60シリーズの小さい機内スペースに原因があり，海軍では今後の対策を検討中という。

←↓　VAQ-139では，なぜか#620というサイドナンバーのEA-6Bを保有しておらず，NK621(163531)がCAG機に指定されている。米海軍では電子戦飛行隊として，レーダージャミングを主任務としてきたEA-6Bが，近年サイト攻撃用の"HARMシューター"としての任務に多用されるようになってきたことから，同機の後継にはF/A-18Fをあてる構想もある。

VAQ-139 "COUGERS"
EA-6B(NK621-)

↓　VS-35のS-3B(NK704/159745)。同隊は1991年4月に新編された飛行隊で，以前，CVW-10新編時に再編された同名の飛行隊とはルーツが違うようだ(このVS-35はCVW-10の解散とともに88年6月に解散している)。同隊のCAG機（NK700/159729）については5月号P.45で紹介しているが，今回の横須賀寄港時はハンガーデッキ内で塗り替え作業中であった。なお3月20日，同隊のS-3B(NK704/159754)が瀧手納を訪れている。

VS-35 "BLUE WOLVES"
S-3B(NK700-)

VQ-5 DET.B "SEA SHADOWS"
ES-3A(NK725-)

→　VQ-1のEA-3Bに替わって，グアムのNASアガナから第7艦隊の各空母へ電子偵察機ES-3Aを派遣しているVQ-5は，通常は部隊のニックネーム"シーシャドウズ"にちなむ「SS」のレターを付けている。今回カール・ビンソンに派遣されたDET.BはNK725(159405)とNK726(159397？)の2機で，そのうちNK726にCAGマーキングを施している。歴史が浅く，任務も特殊な同隊所属機に，カラーマーキングが施されたのはもちろん初めてのこと。

米2大空母横須賀入港

CVW-5 FLY IN

インディペンデンス艦載機，カラースキームCAGバードとともに厚木へ帰還

Photography by
Yoshikazu Sekino
Ryuta Amamiya/KF

3月17日に横須賀へ帰港したUSSインディペンデンスは，艦載機であるCVW-5所属各機の大部分を3月15日にホームベースの厚木へ帰還させ，この日同基地でフライイン・セレモニーを行なった。今回のセレモニーはCAGのケネス・ハイムガートナー大佐がインディに乗艦したまま横須賀へ向かったため，盛大ではなかったが，“アジアン・エアロスペース'94”参加数日前に塗装された各飛行隊のカラフルなCAGバードも各機無事厚木に帰還。夫や父親の帰りを心待ちにしていた家族と，「色付き」の艦載機の厚木飛来を心待ちにしていた航空機ファン双方にとってうれしい一日となった。

← 厚木到着後、VF-154のF-14A（NF101/161272）コクピットから出てグランドクルーと言葉を交わす同隊CO、ケビン"TANK"マクナマラ中佐。フライインということもあってか、CO機の後席での帰還となったが（同中佐はRIO）、同機は偵察任務も担当するVF-154に配属されている4機のTARPS（戦術航空偵察ポッド・システム）機のうちの1機だ。同隊がペルシャ湾上のインディペンデンスから行なった"オペレーション・サザンウォッチ"では、戦闘飛行隊としてのCAP（空中監視）飛行のほか、TARPSを搭載してのイラク上空の偵察飛行も連日実施していた。

↓ 15日正午ころ、厚木のR/W01にアプローチするVF-154のCAG機、F-14A（NF100/161270）。"アジアン・エアロスペース'94"に参加した同機は、エアショーの3日前にインディペンデンス艦内でこのペイントを施したが、ペルシャ湾滞在時には、同機のマーキング（CAGバードを示す5つのシェブロンなど）をダークグレイ1色で描いた過渡的な塗装も確認されており、他部隊のCAGバードにもこのような時期があったとも考えられる。なおNF100もTARPS機である。

→ ランプに向けタキシングするVF-154のF-14A（NF110/161612）。同機を含めた同隊所属全機には、一時NF100、101以外の機体に施されたうすいグレイの小さなテイルマーキングはなく、ダークグレイを用いた従来のマーキングが復活していた。またVF-154は1月に34,000無事故飛行時間を達成、飛行安全褒賞"セーフティ・アワード"を受賞しており、これより前に受賞した"バトルE"を表わす「E」と合わせて「S」の文字が機首右側面に見える。

【上２枚】 巻頭でCAG機の空撮を紹介したVF-21のF-14Aだが，ここでは地上からのショットを掲載したい。左上はタキシングするNF200で，この角度だと胴下のATM-54がよく見える。右上はNF201，NF200，NF203，NF205のエシュロンが厚木基地上空でブレイクする瞬間で，各機のエンジン間にある燃料ダンプベントから投棄された燃料が，スモーク替わりに尾を曳いているのが確認できる。

↑ ランウェイからエプロンに向けタキシングするVF-21のF-14A(NF210/160680，NF206/160692)。15日に厚木に帰還した同隊所属機は６機のみで，稼働率の低さが気になるが，各航空団にF-14 １個飛行隊態勢が浸透しつつある現在，TARPS機を装備しない同隊が近い将来解散する可能性も考えられる。

↓→ 15日午前８時すぎ，この日のトップを切って厚木に帰ってきたのは，VFA-195のF/A-18C ４機編隊だった。この編隊の中には同隊のCAG機（NF400/163758）の姿もあったが，同機もNF200同様“アジアン・エアロスペース'94”不参加機のうちの１機。1993年の厚木エアショー“ウイングス'93”に展示したVFA-195創設50周年記念マーキングを色違いでペイントしたもので，CVW-5のCAG機を示す５色のシェブロンももちろん記入されている。

Photo : Kenji Ichi

↑ VFA-192では，この日CAG機のF/A-18C（NF300/163705）にトラブルが生じた模様で，フライインの長機にはCO機（NF301/163741）が当たったが，このNF301をはじめ，所属機全機にダークグレイの新マーキングが普及したようだ。写真はNF310（163768）で，黄色く塗装された主脚柱"ゴールド・ソックス"も全機健在だ。

← 翌16日，入港を翌日に控えたインディからNF300が帰投する。写真は厚木のR/W19にアプローチするVFA-192のNF300。

CVW-5（第5空母航空団）Bu.No.リスト

VF-154 BLACK KNIGHTS

F-14A (TARPS)	100	161270-◎
	101	161272-◎
	102	161275-◎
	103	161626
	104	160929
	105	162589
	106	
	107	160688
	110	161612
	111	
	112	160665

◎=TARPS ※1

VF-21 FREELANCERS

F-14A	200	161618
	201	161603
	202	161600
	203	161445
	204	161292
	205	160671
	206	160692
	207	160691
	210	160680
	211	160389
	212	160652

VFA-192 WORLD FAMOUS GOLDEN DRAGONS

F/A-18C	300	163705
	301	163741
	302	163755
	303	163740
	304	163759
	305	163717
	306	163766
	307	163764
	310	163768
	311	163719
	312	163754

VFA-195 DAMBUSTERS

F/A-18C	400	163758
	401	163703
	402	163744
	403	163751
	404	163717
	405	163765
	406	163767
	407	163762
	410	163708
	411	163746
	412	163760

VA-115 EAGLES

A-6E	500	155707
	501	164380
	502	
	503	
	504	
	505	
	506	158310
	507	155642
	510	155704
	511	152941
	512	
	513	155672
	514	157023
	515	157024
	516	162212
	517	155621

VAW-115 LIBERTY BELLS

E-2C	600	163025
	601	163026
	602	163027
	603	163028
	604	
	606	161344-※2
	607	161781-※2

HS-12 WYVERNS

SH-3H	610	152700
	611	148988
	612	156498
	613	154106
	614	154119
	615	152701

VAQ-136 GAUNTLETS

EA-6B	620	161883
	621	163045
	622	163046
	623	163047
	624	163048

VS-21 FIGHTING REDTAILS

S-3B	700	160131
	701	160133
	702	160162
	703	160160
	704	159413
	705	160159
	706	160130

※1＝VF-154にはTARPS機が4機配備されているため，106か111がTARPS機と考えられる。
※2＝1993年の着艦事故により604が不在のため，今後606か607があてられる模様。
604をのぞく未記入の機体は，1994年4月10日までに確認できなかった機体です。

← VA-115のA-6Eは15日午前中に厚木へ帰投した。写真は同隊のCAG機、NF500(155707)のR/W01へのアプローチで、同機も"アジアン・エアロスペース'94"に出展していないため、本誌では初公開となった。

→ フライトラインに並んだVA-115所属A-6Eの垂直尾翼群。NF500のテイルマーキングを見ると，他部隊では5つ描かれているCAG機を示すシェブロンが4つしかないが，これはVA-115部隊マーク内の黄色のシェブロンを合わせて5つ，ということのようだ。しかし本来，第5飛行隊にあたる同隊のスコードロンカラーは緑で，第2飛行隊を示す黄色のシェブロンが大きいというのは，ややスマートさに欠けているように思えるが……。

【上2枚】 EA-6Bを運用するVAQ-136のCAG機（NF620/161883）は，垂直尾翼だけでなく，レドーム先端に描かれたEA-6Bの識別マークである「攻」マーク（同隊のモットー「攻撃精神」に由来する）にも彩色されている。またラダーに描かれたCVW-5のマークに準じたデザインの5色のシェブロン，ダークグレイに塗装されたエアインテイクのリムも目をひく。

→ ランプイン後，主翼をたたむEA-6B CO機（NF621/163045）。VAQ-136のマークが描かれたエアロ1Dタンクのフィンと NF620と同じように濃いグレイで塗装されたコクピット前方アンチグレアに注目。

↑ インディ横須賀配備後，厚木基地東エプロン地区にフライトラインを移したVAW-115のE-2C。E-2Cはフライインに際しても空母上空の警戒，艦載機の誘導などに当たるため，厚木への到着は遅い時間になる。同隊ではNF604(159110)が本クルーズ出航直後に着艦事故を起こし，そのまま横田へ向かってスクラップになったことから，VAW-113が本国から運んできた2機のE-2C(606/161344，607/161781)の補充を受けたが，両機とも同隊に配備されるのかなど，詳細は今のところ不明。

→ VAW-115のCAG機（NF600/163025）機首側面に描かれた同隊のCAGマーキング。スコードロンマークの下には"セーフティ・アワード"を示す「S」の文字も入っている。

←↓ こちらも東側エプロンに居をかまえるVS-21のS-3B。左はR/W01にアプローチ中のNF700（160131）。下は同隊のフライトラインの様子。NF700も初公開となったが，やや前方に移った尾翼が赤く塗装されて，今回出現したCAG機の中でもっとも派手なマーキングとなった。なお5月号P.100でも触れているが，同隊のようなバイキング・スコードロンの略号，VSは，これまで航空対潜飛行隊（Air Anti Submarine Squadron）を示していたが，近年では海上制圧飛行隊（Sea Conerol Squadron）へと変更されており，任務内容の多様化が図られている。ところで今回紹介できなかったHS-12のSH-3Hだが，こちらは入港日，17日の朝に厚木への帰投が確認されている。HS-12は間もなく解散，SH-60F，HH-60Hを装備するHS-14がCVW-5に配備になるという未確認情報もあるが，詳しいスケジュールなどはまだ未発表だ。

T-4
塗装作業
完成
Blue Impulse
新ブルーインパルス
720

火
気
720
Blue Impulse
Blue Impulse

平成8年度シーズンからのデビューを目指す新生T-4ブルーインパルスは、現在松島基地第4航空団において実機を使った飛行課目などの研究を盛んに行なっているが、一方、使用機の製作も1号機は最終段階に入っており，このほどその塗装作業がほぼ完了したT-4(46-5720）の写真が公開された。

川崎重工の岐阜工場で作業中の1号機は、エンジンは未装備ながら基本的なブルーインパルス用機としての塗装はすべて終えた状態。ブルーインパルスのロゴタイプやエンブレムもしっかりと描かれた。機番が未記入なので断定はできないが、この1号機は社内飛行試験の後、今夏には航空自衛隊に引き渡される。

上は水平尾翼の下面部分。意外に複雑な塗り分けであることが分かる。左上は空気取り入れ口後方のエンブレムと主翼前縁付け根付近。左は右エンジン排気口後方に突出したスモーク発生装置のノズル部分。

上２枚は斎藤章二氏の作品。実機のアンチグレア（機首部分）は，これら模型に比べずいぶん大きくなっている。タービンライン，空気取り入れ口の注意書きも，今のところ未記入。

上は胴体尾部を下方から見たもの。右は胴体後部を側面から見たもの。エンジン部分外板の「Blue Impulse」のロゴタイプは，斎藤章二氏の応募作品（右上２枚）に比べ，やや後方に移動して記入されている。

熊谷基地さくら祭

T-2ブルー・オープニング

こちらはT-2ブルーの話題。平成6年度最初の空自イベント，熊谷基地さくら祭が4月3日行なわれ，KV-107の救難展示，F-15，C-1，CH-47Jに続いてT-2ブルーが4機で参加した。当日は浜松からセンタータンク1本を付けた珍しい姿で飛来，1番機井出3佐，2番機西村2尉，3番機浅田1尉，4番機殿本2尉（西村，殿本両2尉は今回が初の公式展示）のメンバーで，4種の編隊飛行を披露した。

Photos：Yukihisa Jinno/KF

80年代後半,
それまでA-4Mを運用していた米海兵隊攻撃飛行隊が
イギリス生まれてアメリカ育ちの垂直離着陸(VTOL)攻撃機
AV-8BハリアーIIの運用を開始した。
VTOL機という特異な性格をもつハリアーだが
すでにその実力は実証済み。
さらに現在では後継機, ハリアーIIプラスの配備も開始され
海兵隊航空の重要な位置を占めているといえるだろう。

Photography by Randy Jolly/AERO GRAPHICS

【上段】　MCASチェリーポイントへファイナルアプローチに入るVMAT-203"ホークス"のAV-8B(KD31/161579)。1985年，海兵隊で初めてこのAV-8BハリアーIIが配備された飛行隊が同隊で，機種転換訓練飛行隊のため，唯一複座練習機TAV-8Bも装備する。上はチェリーポイントへアプローチ中の複座型TAV-8Bの後席からのショット。高いシートポジションを確保してあるため，前方視界も良好のようだ。また練習機としては珍しく後席にもHUD〈ヘッドアップ・ディスプレイ〉が装備されている。

↖　MAWTS-1〈第1海兵航空兵器戦術飛行隊〉が主催する総合演習において，アリゾナ州の砂漠上空をエシュロン編隊で飛行するハリアースコードロン(VMA-211, 223, 542)。

←　92年9月に初飛行，現在配備の進められているAV-8BハリアーIIプラス。同機はAV-8Bの発展型でマクダネル・ダグラスが独自に開発。"レーダーハリアー"の愛称のとおりAPG-65レーダーを搭載した機体。

←↑↓　海兵隊航空，攻撃部隊の拠点，MCASチェリーポイントでは日夜ハリアーライダーたちが愛機AV-8Bを駆って，レンジへ向け次々とタキシーアウトしていく。時代の流れかグリーン系の迷彩が主流であったハリアーも，現在では写真のようなグレイ迷彩にとって替わっている。

VTOL機の代名詞とも言われるハリアーだが，岩国基地(MAG-12)へのローテーションが始まって久しく，日本でもなじみの深い攻撃機となった。しかし実際はVTOL(垂直離着陸)機とはいえ通常の訓練では燃料，航続距離の問題，および乗員へのリスクなどの大きさからVTOLは行なわず，デモフライト以外ではなかなかその様子を見ることはできない。もっぱらベクタード・スラストを利用した短距離離着陸が用いられるのが常のようだ。

さらに近年，同機は汎用強襲揚陸艦に分遣隊派遣が行なわれており，有事に対する即応戦力として必要不可欠な存在となっている。現在はAV-8Bに加え，AIM-120が運用可能な発展型（ハリアーIIプラス）の配備が始まっておりVTOL機ハリアーは今後も海兵隊航空の一翼を担っていくだろう。

超音速VTOL機

YaK-141

世界で唯一の超音速VTOL機YaK-141が，西側に紹介されたのは1991年のパリサロンでのことで，すでに3年が経過している。当時飛行できる試作機は2機あり，93年にはソビエト海軍／向けに量産試作機が飛行する予定になっていた。ところが，連邦解体とともに自力開発は中断され，その後何度か中近東や東アジアの某国との共同開発の話は出るもののすぐに消え，試作2号機も墜落し，この画期的な航空機の命運も時代の流れとともに尽きようとしている。今回紹介するのは「最強ロシア戦闘機」ビデオシリーズをリリースするBMGビクターの撮影チームが，クビンカ基地にて撮影したものだ。

写真提供：BMGビクター

↖　ヤコブレフ設計局テストパイロットU.A.ヤキモフ。（写真左）パイロットはパラシュート・ハーネスをあらかじめ機外で装着し，機体に乗り込み射出座席と接続する。（写真右）ヘルメットの頭頂部のエア抜き穴は，射出時に顎の部分からヘルメット内に大量のエアが入り込み，衝撃で頸部を切断する事故が続発したため設けられたもの。

←　計器盤には試作機だけにFCS関係のものはないようだ。写真では切れてしまったがパイロット左手のサイドコンソールにはスロットルと飛行モード切り替えレバーがある。3基のエンジンを2本のレバーだけで操作するとは，西側が想像していた以上に進んだシステムであった。パイロットの肩のところに見える茶色のハーネスが世界で唯一の自動化された射出座席との接続索であろう。

【写真上下】二次元インテイクと双尾翼など近代的な戦闘機の外観をしており，MIG-29並みの性能を目指したという。写真下右のアフターバーナー上部にみえるフェアリングはドラッグシュート収容部と見られる。

【写真上２点】リフトエンジンは10°前傾して搭載され，さらに排気口は前後に12.5°ずつ可動させることができる。推力4,160kgのルイビンスクRD-41を２基装備する。

【写真上２点】超音速飛行を可能としたメインエンジンは，A/B時推力15,500kgを発揮するソユーズR-79V-300。アフターバーナー部を蛇腹のように下方へ90°曲げることができる。

【写真左２点】YaK-141の脚部。YaK-38フォージャーとほぼ同じような形態で，荒地での運用を考えて，やたらと頑丈そうな脚を持つロシア機の中にあっては特異な存在だ。

↑　ヨー・コントロール用のパファー。単に圧縮空気を噴射するだけなのに，なぜこのような形をしているのかは不明。試作2号機ではYaK-38と同様機首下面の首振り式のものとなった。

←　左は翼端のロール・コントロール用のパファー。ピッチのコントロールはエンジン排気の偏向で行なう。

陸自航空部隊組織改編

東部方面航空隊が改編を記念して44機の大編隊訓練を実施

Photos : Yukihisa Jinno/KF

陸上自衛隊では，より実任務に適した組織をめざし，平成5年度末に航空隊改編を行なった。この改編は各方面航空隊単位で行なわれ，師団飛行隊（方面隊隷下にある師団と同じ番号が与えられた飛行隊）を方面航空隊から各師団に編入するというのが最大の特徴。これによって，師団長が飛行隊を円滑に指示できるようになり，前線等での命令系統もスマートになるというわけだ。

これに先立つ3月15日，立川に司令部を置く東部方面航空隊では，隷下の航空機48機を集めてそのうちの44機（予備機，取材機をのぞく）で改編を記念する編隊訓練を実施した。立川−御殿場間で行なわれた本訓練の編隊は，新しい陸自のトータルイメージ「グローバル・ハーモニー（多様な任務に対応できる陸自）」にちなんで“ハーモニーフライト”と名づけられている。

→ 訓練を前に訓示を述べる東部方面航空隊長，覺（かく）桂一郎1佐。

← 相模原から小田原に抜ける往路で，傘型隊形をとる第4対戦車ヘリコプター隊のAH-1S 3機。同隊は第1ヘリコプター団のホームベース，木更津駐屯地に配備されている。

→ 相模原付近の上空を飛ぶ第4対戦車ヘリコプター隊のAH-1S（JG-73409）。同隊は本改編をうけて，4機のOH-6Dが増強される。

↓ 大月-津久井間上空でUH-1Hを先頭に傘型単縦陣編隊を組む42機の陸自ヘリコプター群。この日の飛行経路は立川-相模原-小田原-真鶴-箱根-御殿場-三ツ峠-大月-津久井-立川を約1時間30分で飛行するもの。その間数回の編隊組み替えを行ない，三ツ峠上空付近では800m四方にLR-1 2機を合わせた44機が集合するハーモニー隊形を構成しているが，残念ながら天候が悪く，富士山をバックに大編隊を撮影することはできなかった。

【下2枚】 立川で離陸の際に撮影されたOH-6DとLR-1。今回の改編をうけて大きく動いたこの2機種だが，立川の第1飛行隊，北宇都宮の第12飛行隊が保有するOH-6Dは，前述のとおりそれぞれ第1師団，第12師団の隷下に入り，師団長の命令による偵察飛行などをより行ないやすくしている。また立川の東部方面飛行隊が保有していたLR-1は，組織改編により東部方面航空隊本部付隊を構成，同隊が保有していたOH-6Dは東部方面ヘリコプター隊に編入されている。

取材：鍛治壮一 Soichi Kaji

ボーイングの新しい顔777（トリプル・セブン）

外形上は平凡なスタイルだが，数々のハイテク技術が盛り込まれ，開発思想も新しい。

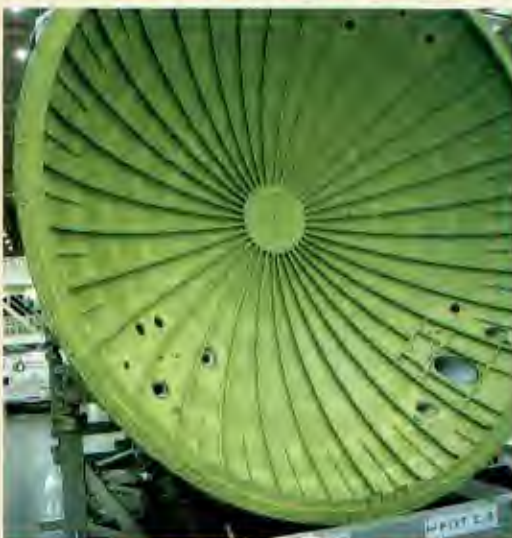
ボーイング777"トリプル・セブン"がシアトル郊外のエバレット工場でロールアウトした。6月に初飛行し，来年5月にはユナイテッド航空で1番機が就航する予定。全日空，日本航空，日本エアシステムの3社がスタートから揃って発注するのも初めて。主翼にエンジンをつけた双発という平凡なジェット旅客機だが，その開発とハイテクのとり入れ方は，これまでにないユニークなものだ。

ボーイング社は90年10月のB.777生産化決定と同時に，"Working Together"を始めた。発注した航空会社と，以後の開発・生産について徹底的に話し合うという試み。とくに初期に発注したユナイテッド航空，全日空，英国航空，日本航空の4社を主要カストマーとして，連日のように検討会を開き，意見や提案を求めてきた。全日空の例では，技術駐在員が最少3人は常駐し，必要に応じ日本からテストパイロットや技術者が討議に加わっている。全日空の提案は口頭のものは数え切れず，文書にしたものでも500件以上になる。主に，安全性や快適性の向上のためのアイデアが多いが，ボーイング社はコストの許す限り採用の方針をとった。また航空会社によって意見の分かれるケースもある。たとえば，主翼下の燃料の給油口をどこに付けるかもそのひとつ。ユナイテッド航空は，わりとエンジンに近いところを主張した。「地上からの高さが低い方がよい。高くなると現在の給油タンク車をすべて改造しなければならない」という理由。一方，全日空は安全性の観点から，地上高は高くなってもエンジンから離れた位置を提案した。結局，両社案のほぼ中間に給油口を設けることになった。Working Togetherは使う側の提案が充分に採用されるということと，特定の航空会社の要望を従来はオプションとして付け加えたり改修していたが，B.777から標準装備になった。このコスト上のメリットも大きい。

DBT（デザイン・ビルド・チーム）もB.777開発でつくられた。これまで，設計や組み立て，整備などの担当者は独立していて，必要に応じて連絡，調整してきた。これではコストと時間のムダであると，設計者から治工具，生産現場，さらにコスト・アナリストまで全生産工程の担当者を集めてDBTを編成している。カストマーである航空会社の駐在員もその中に加わっている。仕事の能力化，効率化が向上するが，新しいヒル・コンデット社長の，「B.777開発・生産を通じてボーイング社の体質も改善していこう」という狙いが強

左端はユナイテッド航空用1号機のP&W PW4000エンジン。GE90，RRトレント800の3種類からカストマーはチョイス可能。

Photo BOEING

上中は胴体外板接合部。右手前部分がボーイング製，後部は川崎製。上右はアイアン・バードと呼ばれるテスト装置。

今回初めて日本製（川崎重工）の後部胴体圧力隔壁が採用された。機体全体でも，日本製の部品はかなりの部分を占める。

く反映している。

"Service Ready"はB.777の開発計画と切り離すことができない。長い間，双発大型機を生産してきたライバルのエアバス社との販売競争で，ETOPS（双発機の洋上長距離運航の認可）の早期取得が必要である。そこでユナイテッド航空に1番機を引き渡すときETOPSも取得ずみというService Readyを掲げている。これまで，双発機は就航後2年以上の運航実績がETOPSの前提になっていた。このためボーイング社は，4機でテスト飛行を続けるとともに，1機の最後のテスト飛行100回は，ユナイテッド航空のパイロットやスチュワーデスなど乗務員によって実施する。またボーイングの旅客機としては初めてのFBW（フライ・バイ・ワイヤ）による操縦システムであり，その信頼性を実証しなければならない。

本社のあるボーイング・フィールドに新しいビルの総合飛行システム研究所を訪れた。ボーイングはすでにB.757の右席をB.777用のFBWに改修し，日航や全日空などカストマーのテストパイロットを招いて評価飛行をしている。そのチーフパイロットであるJ.キャッシュマン機長の下で，コクピットのシミュレーターとそれに続くB.777の無数のワイアリングを実機と同じように張りめぐらせ，機能テストを実施している。しかし，もっとも印象的なのは"アイアン・バード"（鉄の鳥）だ。重い鉄の骨組みと厚いコンクリートの基盤で作られたB.777と等身大の"アイアン・バード"。「ゴー」，「バターン」…とフラップやスラットの上下する騒音が休みなく格納庫に響きわたっている。コクピットでボーイングの技術員やFAAの担当官が油圧装置やエレクトリック・パワーにより舵面や動翼を作動させているのだ。「B.777はFBWによりB.747-400の4倍は複雑なシステムになっている。アイアン・バードによりフライトコントロール，アビオニクス，ハイドロシステムなどの信頼性を確かめている」と言う。この研究所には400人の技術者が勤務しており，昨年8月からアイアン・バードは稼働している。つまりB.777はロールアウトの8ヵ月前から，"地上で飛んでいる"のだった。――こうしたサービス・レディにより，B.777はユナイテッド航空就航と同時に「洋上180分飛行」のETOPSの認可を取得できる，とボーイング社は確信している。もし，ボーイングの思惑どおりに計画が進めば，B777はその平凡なスタイルからは想像できないユニークなハイテク旅客機となるだろう。

（かじ・そういち/航空評論家）

↑ イタリアのアエルマッキ社ベネゴノ工場で撮影されたオーバーホール中のガーナ空軍所属MB326K（G-715）。326Kは同社のベストセラー練習機326シリーズの高等訓練／軽攻撃型でひとり乗り。ガーナ空軍は6機を装備したが，現在の運用数は不明。

Photo: Aldo Ciarini

↓ 3月21日，成田空港で撮影されたロイヤル・ブルネイ航空のA310-304（V8-DPD）。政府専用機（ロイヤルフライト）で，グリーンを基調とした塗装を持つ。ホノルルで行なわれた蔵相会議に出席したブルネイの大蔵大臣が使用したもの。以前，国王乗機として何回か来日しているが，この時はV8-HM1で，塗装も2回変わっている。

Photo: NRS-PRESS

世界バブル航空機史

V/STOL実験機

西村直紀

Photo: TASS

Photo: KOKU FAN

Photo: NATIONAL ARCHIVES

され航空ショーへの参加は中止されたという。このスホーイT-6-1は，のちにリフト・エンジンを降ろし固定デルタ翼から可変後退翼に改設計されT-6-2となり，やがてスホーイSu-24戦闘爆撃機として実戦化されている。

このようにミコヤン，スホーイの2設計局がそれぞれ2機の試作機を完成させていたが，リフト・エンジンは短距離離着陸の実現にあり，4機のうち，2機は可変後退翼を採用し実用化されMiG-23, Su-24となり，1機はリフト・エンジンを降ろし固定翼で実用化されSu-15となった。このような1967年のドモドデボの航空ショーを目標としたリフト・エンジン搭載機は，STOL時のリフト・エンジン使用という貴重な経験を積むことはできたが，すぐさまVTOL＝垂直離着陸への移行には，リフト・エンジンの推力が足りないことは明らかで，当面のSTOL運用さえできればよかった。ホバリングに必要な姿勢制御用のスラスターはなく，リフト・エンジンの装備箇所も厳密ではなく，姿勢の変化による重心の移動には無頓着だった。最近，同機のリフト・エンジンは後方に10°傾斜して装備されていた事実が明らかにされたというからハナからVTOLなど考えていなかったのだ。

推進用エンジンとリフトエンジンをそれぞれ装備したスホーイSu-15。

そんな中で，唯一「真面目」にVTOLにとり組んでいたのがヤコブレフ設計局のYaK-36フリーハンド（NATOコード）だった。1967年のドモデドボ航空ショー参加機でも，西側のソ連機ウォッチャーの注目をもっとも集めた。他のSTOL用リフト・エンジン搭載機に比べ，同機は機体設計段階からVTOL機を目指していた。エンジンはツマンスキーR-27エンジン（5,300kg）2基で太く短く偏平な機体の前部に並列に搭載されていた。インテイクは機首というソ連ではオーソドックスな方式であったが，推進装置は垂直から後方まで90°可変するノズル2基を機体中央よりやや後方に設けている。VTOL機の共通の悩みである自身が排出した高温のガスを再びエンジンが吸い込むことを防ぐ目的でヤコブレフ設計局が試行錯誤をくりかえした足跡も見えた。機首インテイク下には，下方からの空気吸入を防ぐための引き込み式遮蔽板を設け，機体後部下面には排気を後方に逃がすためのフェンス2枚が装着された。機首から前方に長く伸びたブーム先端と両主翼端，尾部にはリアクション・コントロール用にエンジン排気の一部を導き下方に噴出するノズルを備えていた。

同機はドモデドボの航空ショーで2機が目撃された。VTOL飛行を見せたYaK-36は主翼下にロケット弾ポッドまで装備し，実用機であることを印象づけようと苦心していた。YaK-36は12機が製作されたという説もあるが，まだ確かでない。またYaK-36の1機が黒海艦隊に就役していた対潜巡洋艦モスクワ艦上でトライアルを行なったともいわれている。現在，モスクワ近郊のモニノ空軍博物館にはYaK-36 1機が展示されているが，その塗装はヤコブレフ設計局がYaK-36に続いて開発に着手，1976年に就役したソ連海軍のV/STOL空母キエフに乗艦したYaK-38と同じ上面ブルー，下面グリーンのカモフラージュを施していることからも，YaK-36が外洋海軍を目指したゴルシコフ海軍相の空母艦隊への第一歩であったことは疑いない。

Photo: DASSAULT

バルザックVをさらに発展させたミラージュIIIV。待望のRB162リフトエンジンを装備。

フランス，リフト・エンジン VTOL機の挑戦

1950年代，フランスではVTOL機を目指しさまざまな試みが続けられていた。そのひとつがエンジン・メーカーのSNECMA社が主導する当時の傑作ジェットエンジン，アターを垂直方向

英のVTOL技術が開花したハリアーの原型，ホーカー・シドレーP.1127(上)とケストレル。

固定という変則的な実験機で，背部にリフト・エンジンのインテイクをもち，リフト・エンジンのRB108は左右に2基ずつペアで4基垂直に搭載，平面的な機体下面にはノズルをもった。さらに水平推力用に尾部に小型ターボジェット1基を搭載した「5発機」であった。ショートSC.1は，1957年4月2日に通常の離陸で初飛行に成功したものの転換飛行の成功は，1960年まで待たねばならなかった。SC.1の開発計画は14年間をかけた。リフト・エンジンを装備する方式は，確かに成功とはいえなかったが，その間に自動姿勢制御装置の改良を重ね，結果的にはその後のVTOL機開発に貴重なデータを提供したことになる。

もちろんSC.1も，無事故で飛行試験から解放されたわけではない。ホバリング中に姿勢をくずし地面に機体を当て壊す事故を起こしていた。それでも機体は，低空からの落下が幸いし修理され飛行試験に復帰している。

ただしロールスロイスが提供したRB108，RB162の2種のリフト・エンジンは，多数のVTOL実験機に搭載された。RB108にいたっては42基が11機種に搭載された。結局，リフト・エンジン付きVTOL機はことごとく成功せずに終わったが，その魅力に負けて装備したのが英国以外の国で開発されたVTOL実験機だったところがおもしろい。

VTOL機用エンジンでロールスロイスのライバルとなったのは，ブリストル・シドレー社のBE53エンジンだ。ただし，このエンジン，英空軍から開発契約を得た当時のホーカー・シドレー社のP.1127VTOL機の開発と並行して開発されたエンジンで，1基のエンジンと垂直方向から水平方向（後方）に推進方向を変化させる4個の可変ノズルを一体化した特殊なエンジンだ。1960年に拘束されてはいたもののP.1127の自力による浮揚は，推力5,000kgのBE53エンジンによる。じつは推力システムも含めてP.1127の開発に要する資金はNATO，北大西洋条約機構を通じ米国政府が3/4を出資していた。初めP.1127の将来性には，不確定な部分が多かったものの，それでも米国で作るVTOL実験機の状況に比べれば，まだましと判断したのか，さもなければNATO軍の一員としての義務感からだったのか，とにかく米国はまだ気前がいい時代だった。

ホーカー・シドレーP.1127は，初め2機，そして4機が追加発注されV/STOL実験機が逃れられないホバリング中の事故と修理を続けながら，開発が続けられた。その間にエンジンはペガサス1となり推力は6,640kg。1964年には9機の評価試験用機が生産されたが，この時には，同機のエンジンは，ペガサス5（推力6,800kg）までパワーアップされ，また同年，P.1127という試作機名称からホーカー・シドレー・ケストレルF(GA).1という，実用機らしい名称に替わるとともに機首には偵察カメラが装備されていた。英国で英，独，米3国による評価試験を受けたのち，ケストレルは1機を除く8機が米国に輸送され，米国内で統合軍の試験を受け，米陸，海，空軍，海兵隊のパイロットが搭乗した。その後，ハリアーとして英空軍が採用，米海兵隊もAV-8Aハリアーとして採用，世界初の実用V/STOL機となったことはいうまでもない。

ドイツのVTOL計画の挫折

敗戦により東西に分断された西ドイツは，1950年代末，果敢にもVTOL機の分野に挑戦した。本流といえる通常の航空機は，米ソ英仏といった国に市場を独占されていたため，頭脳を生かせるとしたらどの国ともスタート位置で並ぶVTOLしかないと考えたのは自然の流れだ。

最初の挑戦は，ベルコウ，メッサーシュミット，ハインケルの3社合弁のEWR社で設計したVJ101Cだった。VJ101Cは，VTOL超音速機を目指した。VJ101Cは，細身の胴体に短い主翼をつけ，その先端にはティルト方式のエンジン・ポッドをつけていた。左右のポッドにはそれぞれ2基ずつのロールスロイス製（開発にはマン社も参加）のRB145ターボジェット・エンジンを装備していた。左右翼端ポッドの4基

Photo：FIAT

イタリア、フィアット社がリフトエンジン装備機として発表したG95の完成予想モデル。

ンダからフォッカー社が加わる。1970年2月に完成したVAK191Bは、ハリアーに似た胴体前後2個の自転車式に翼端の小車輪を加え、また胴体側面には左右合計4つのベクタード・スラストをもつ機体だった。ただひとつ違うところは、ベクタード・スラスト方式のロールスロイス・MTU　RB193-12エンジンに加え、胴体中心線上前後2ヵ所に垂直に装備したロールスロイス・MTU RB162-81エンジンの存在だった。

初め6機のプロトタイプが製作される計画だったが、のちに3機、結局2機となり、1970年に飛行試験を開始したものの、浮上してきたパナビア・トーネード計画に吸収され、開発は中止された。

アメリカ陸軍のV/STOL機群

今、米軍で唯一、実用化されているV/STOL機が元をたどれば英国製のハリアーであることは周知のとおり。だが米国ほど、V/STOL機を覚えきれないほど作っては壊し、作っては壊しした国はない。その理由としては、大抵の国ではたとえV/STOL機であっても立派な航空機。航空機ならば空軍のものと決まっていたものが、米国では事情が違う。空軍はもちろんその気だが、海軍は空母で使うという。陸軍もヘリコプター同様に整備された飛行場の要らないV/STOL機なら当然ウチの領域だと思う。かくして3軍が勝手にV/STOL機を作ろうとした。結局、その中で完成したものはないというわけだ。

米陸軍の夢は大きい。「空飛ぶ歩兵」と称し、チャプ台の上に歩兵（現実にはパイロットだったのだが）が乗り前線を飛び回るというアイデアを実現しようとした。その昔、テレビ番組で「電線某」とかいうギャグがあったが、格好はまさにそれ。ただし米陸軍版空飛ぶチャブ台、フライング・プラットフォームは、手すりがちゃんとついていた。

陸軍はさらに「空飛ぶジープ」とやらを作ろうとする。よほど地上に居るとフラストレーションがたまるらしい。こちらもチャブ台が自動車型に替わり定員が増えた程度で、地面からさして高くないところを浮くホバークラフト程度の飛行機械だった。

それでも米陸軍は、VZで始まる垂直離着陸機を試作し続ける。これらは、さすがにV/STOL機らしく、翼端のダクテッドファンやローターをティルト方式にしていたが、実用にはほど遠い代物だった。

唯一、姿からも真面目なV/STOL機らしかったのが、初めはVZ-10と呼ばれたロッキードXV-4、同じくVZ-11と

Photo：LOCKHEED

ロッキード社がVTOL技術に関するデータ収集のために製造したVTOL飛行シミュレーター。総重量4,500kg。両翼にそれぞれ3基のGE製YJ85エンジンを装備しており、その形態から"空飛ぶ骨組"と呼ばれた。

Photo：KOKU-FAN

ティルト方式のダクテッドファンを装備した米陸軍のVZ-4による、垂直離陸から水平飛行へのコンバートの模様。米陸軍は当時、このようなVTOL機に大きな期待を寄せ、つぎつぎに実験機を製作していった。

呼ばれたライアンXV-5の2機だ。

ロッキードXV-4は、胴体左右にプラット&ホイットニー製JT-12Aターボジェット2基を装備、水平飛行時には前方のインテイクから吸気、後方のノズルから排気、垂直離着陸時には胴体上のハッチを開けここから吸気、機体下面のノズルから出すという合理的なものだったが、これがうまくいかないのがV/STOL機だ。そこで改良型XV-4Bが作られる。こちらはGE製J85ターボジェットを6基も装備し4基はリフトエンジンに、残る2基は胴体側面のポッド内に納められ水平推進用に使うというもの。このXV-4はハミングバードと命名されたが、はたしてジェット推進のV/STOL機のホバリング、離着陸がハチ鳥の羽音のように静かだったか大いに疑わしい。

もうひとつのライアンXV-5はJ85 2基を胴体内に並列に装備した。水平飛行時の推進はXV-4Aと同様に前方(同機では背中)のインテイクから取り入れ尾部のノズルから排気するものだったが、垂直方向の推力は一風変わり、GE社が研究してきたリフトファンにより吹き出すというもの。リフトファンは上下ともに開閉式で主翼内と機首の合計3ヵ所にあり、エンジン排気をファン羽根の先端に吹き付け回転させ、より大きな力を引き出すというものだった。下面の可動式ルーバーによって推進方向を変えられ転換も容易と説明される。

この2機はパイロットと観測員がサイド・バイ・サイドに座る。明らかに観測機を目指した機体で、空軍と陸軍の縄張り争いの領域に位置していた。はたして実用化されても部隊配備の予算は獲得できたか、大いに疑問だ。

テイルシッターの誘惑

機首を天に向け垂直に離陸したあと、機首を横向きに戻し水平飛行に移るというアイデアは一見合理的でもあった。ただしこれも垂直方向の推進力が充分に得られ、しかも離陸時の不安定な機体を制御できる自動システムがあって

Photo: Howard Levy

Photo: Howard Levy

【上および左】 米陸軍がマクダネル社に開発させた変わり種、回転翼機と固定翼機を合体させたようなXV-1。見た目にはほとんどヘリコプターといってよい形態をしている。左は胴体後部のエンジンノズル。

Photo: Howard Levy

ティルトローター機の元祖XV-3。

Photo: ADKU-FAN

ティルトウイング方式のバートル76(X-16)。VZ-2とも呼ばれた。

Photo: USAF

米空軍用にベル社が開発したX-14。エンジンに英アームストロングシドレー製を積み、圧縮空気を主翼端と機尾から噴出しピッチとヨーのコントロールを行なう。

Photos: U.S. ARMY

【左および下】　初めてまともなV/STOL機らしい形態をもって登場したロッキードXV-4(左)とライアンXV-5A(下)。XV-5はリフトファンという珍機構を装備する。

のことだ。いかんせん当時、このどちらも存在しなかった。

まず最初に米海軍が、この方式で戦闘機、もちろん艦上戦闘機を作ろうとする。多くの機体がそうであったように2社競争試作で最良のものを得ようとする。ロッキードは1953年にXFV-1を試作する。XFV-1ポゴスティックは、短い直線翼を主翼にX字形の尾翼をもち推進力は二重反転プロペラをもつアリソンT40ターボプロップ・エンジン2基だった。主翼端の燃料タンクは、同時にロッキード社が開発していたF-104から失敬してきたそのものだった。

一方のコンベアはXFY-1で対抗する。こちらは同社自慢のデルタ翼機で垂直安定板1枚だけで水平尾翼はなかった。推進装置はXFV-1に似た二重反転プロペラをT40ターボプロップ2基で駆動した。ともにエンジンは並列の2基でありながらギヤで同軸二重反転プロペラであった。

飛行試験は、ロッキードXFV-1が特製の臨時の車輪をつけ、水平離陸から始めたが、転換飛行は充分な高度で行なったものの、垂直離着陸はできずに終わる。コンベアXFY-1は、初めから拘束状態の垂直離着陸に挑戦、これに成功すると自由飛行に移り、1954年には転換に成功している。XFV-1との戦いには勝利したが、XFY-1も採用されず、1956年には計画全体が中止される。米海軍の計画があまりにも現実的でなかったためだ。離陸はともかく着陸では、パイロットはまったく着陸する地面が見えない、心理的にも残酷な機体であった。

米空軍もライアンX-13というターボジェット推進のテイルシッター実験機の試作をライアン社に命じる。ただしこちらは、ロールスロイス・エイボンRA.14ターボジェット1基を尾部というか下部に装備するデルタ翼機で、海軍のXFV-1、XFV-1とほぼ同時に機体製作が行なわれ、初め臨時の車輪を装着し1955年12月に初飛行したが、転換は1957年4月まで行なわれなかった。垂直離着陸の際には、機首に設けたフックを地上トレーラーのスタンドに使うという特殊な方法をとり、車輪は一切もたなかった。結局、2機が製作され、飛行実験は成功だったというが、1958年に計画は終了している。

アメリカ製ティルト・ウイング、ティルト・ローター機へのあがき

米空軍はV/STOL輸送機を戦術目的で実用化しようともくろんだ。初めヒラー社に実験機X-18を製作させる。この手の実験機の多くがそうであったようにX-18も既存の機体の部品を流用した。尾翼はC-123からもってきた。胴体は目標とする戦術輸送機らしく後部にランプをもつC-123に似たものでアリソンT40ターボプロップ・エンジンは短く垂直から水平にティルトする主翼の中間に置き、プロペラは二重反転であった。通常の飛行には1959年に成功するが完全な転換を行なう前に飛行実験は中止され、試験は続くXC-142が継続することになった。

1962年に開発が始まったXC-142は、輸送機の型式名が与えられているとおり軍、それも陸海空3軍の採用を目指す野心的なV/STOL輸送機だった。開発はヒラー、ライアンとV/STOL機研究では実績をもつ2社にF-8クルーセイダー戦闘機で主翼取り付け角を変える技術をもつLTVが加わるという布陣だった。エンジンはT64ターボプロップ4基に倍増し、機体もX-18に比べ大型化

Photo: U.S. NAVY

ロッキードのテイルシッターXFV-1。

Photo: NATIONAL ARCHIVES

米海軍とコンベアが開発したXFY-1。

Photo : USAF

米空軍のターボジェット推進テイルシッター実験機ライアンX-13

Photo : USAF

Photo : USAF

【左】　エドワーズAFBでテスト中のX-18ティルトウイング実験機。二重反転プロペラを装備。

【下】　4基のダクテッドファンをティルトさせるベルX-22。機首の形態は現在のV-22にだいぶ近い。

Photo : Howard Levy

ティルトウイングに4基のT64ターボプロップエンジンを装備したXC-142。

されていた。貨物室には空挺隊員32人が乗れるスペースが確保されていたという。軍でも5機を発注するという空前のやる気を見せた。主翼内にはシャフトを通しエンジン1基が停止しても残る3基が4個のプロペラを回転させる特殊な構造になっていた。尾端には3枚ブレードの姿勢制御用のプロペラをもった。XC-142は、1965年1月に初めて垂直離陸から水平飛行への転換に成功する。3軍採用という目標に向け実際に空母に着艦まで行なったが、1960年代半ばに、ベトナム戦争の体験から、この種の輸送機の必要性に疑問が出され、計画は中止された。

もうひとつベトナム戦争で発展したヘリボーン用兵で打ちくだかれたV/STOL輸送機計画がある。こちらはC-7カリブー、C-123プロバイダーのSTOL戦術輸送機に替わるV/STOL輸送機計画CX-8で、先立って前後2基ずつ計4基のターボプロップ・エンジンをティルトさせるカーチスライトX-19、同じく4基のダクテッド・ファンをティルトさせるベルX-22が作られ飛行試験までいったが、その先に進むことはなかった。

XFV-12Aの大失敗

艦載VTOL超音速戦闘機を目指したのがXFV-12Aである。ロックウェル社は、強力なP&W F401ターボファンエンジンの推力を翼、胴体下から垂直に噴出、また尾端の水平推進用ノズルは必要に応じて閉じ、また開けるという聞けばたいそう合理的なアイデアを出した。機体の推進システムの開発がまだという段階に戦闘でも優れた操縦特性をというわけで、機体は双垂直尾翼のカナードとした。ひょっとすると英国生まれのAV-8ハリアーに独占されていた海兵隊のV/STOL戦術機をメイド・イン・USAに替えることができるかと期待をもたせた。

とりあえず1機が作られることになるが、これは各部を出来合いの機体から最大限流用していた。機首と降着装置はA-4スカイホークから、インテイクと主翼桁はF-4ファントムから拝借した。海軍、海兵隊の高官を招待して鳴り物入りで完成式をやる。完成したXFV-12は、バージニア州ラングレーのNASA施設に送られ、ここにある航空機衝撃テスト用の巨大なクレーンに吊るされ初期テストに入るが、どうしても計画していた推力が出せない。初め浮揚力は本来の140%増しということだったが、試験の結果は本来の70%とダウン。結局、XFV-12Aは期待を大きく裏切りNASAの格納庫の中、ほこりをかぶり放置されるだけだった。

Photo : ROCKWELL

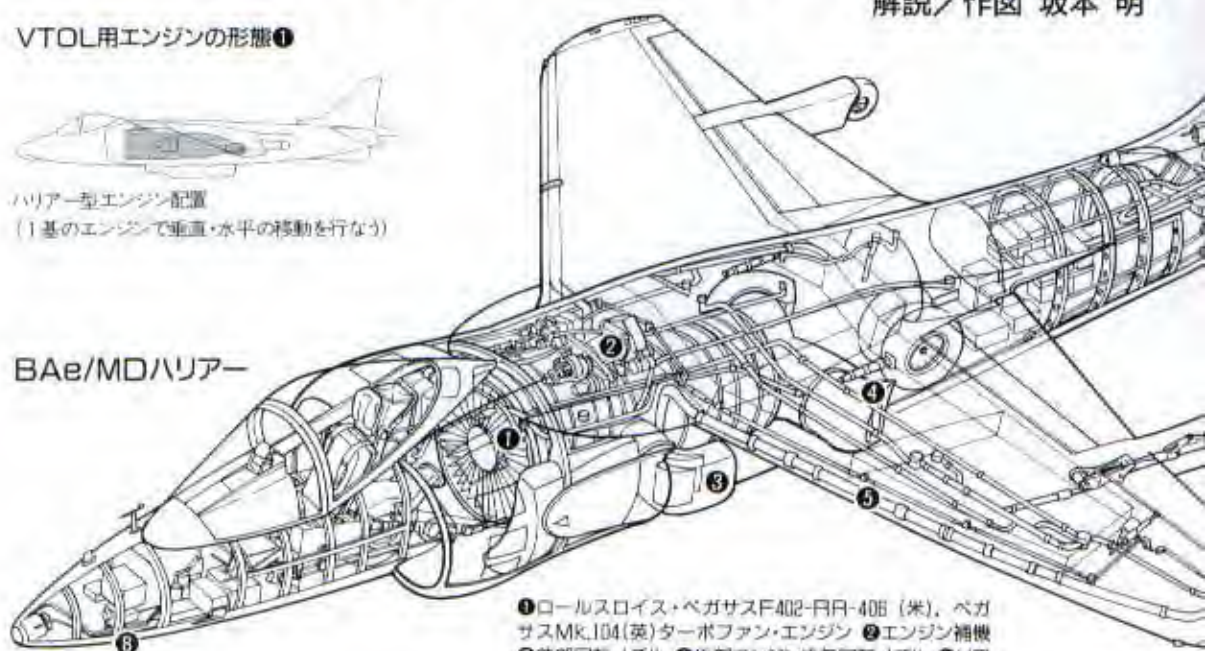
最近の試作航空機の中でも珍しく、唯一飛べなかった大失敗作のロックウェルXFV-12。

VTOL成功例ハリアーとフォージャーにみる
垂直離着陸システムのしくみ

解説／作図 坂本 明

VTOL用エンジンの形態❶

ハリアー型エンジン配置
（1基のエンジンで垂直・水平の移動を行なう）

BAe/MDハリアー

❶ロールスロイス・ペガサスF402-RR-406（米），ペガサスMk.104(英)ターボファン・エンジン ❷エンジン補機 ❸前部回転ノズル ❹後部エンジン排気回転ノズル ❺リアクション・コントロール用空気配管 ❻ロール制御バルブ ❼ヨーおよびピッチ制御バルブ ❽機首ピッチ制御バルブ

第二次大戦後のジェット化時代を経て固定翼航空機は飛躍的に進歩し，高速，大型化してきた。それにともなって航空機の離着陸に要する滑走距離も延びる一方となった。

一方，滑走路を必要としない回転翼機すなわちヘリコプターが開発され，現在のようなターボシャフト・エンジンを搭載し飛行速度も速く，ペイロードも大きいヘリコプターが出現している。とはいえヘリコプターは構造上，速度もペイロードも固定翼機のそれにはおよばない。そこで固定翼機としての性能を持ったまま垂直上昇あるいはそれに近いごく短い距離で離陸できるような機体があれば理想的だという発想が生まれた。とくにそんな軍用機であれば狭い艦船の甲板上や最前線のごくわずかな平坦地でも離着陸を行なえ，作戦運用能力が広がり非常に便利である。

こうした要求にもとづいて，1950～60年代にさかんに研究が行なわれたのがVTOL機（Vertical Take Off and Landing Plane：垂直離着機）である。VTOL機といえばコンベアXFY-1，ロッキードXFV-1などを始め，フランスでもコレオプテールなどが開発され，世界中で様々な機体が研究されたが，数多いVTOL機中，実用化された機体はイギリスのハリアーとソ連のフォージャーしかない。つまりそれだけ開発が難しいということである。

VTOL機では垂直上昇を行なうためまず発生する推力（機体を垂直に上昇させる力）が重力（機体全体の重量）を上回らなければならない。通常の固定翼機ならば滑走することによって翼に揚力が働き，機体を空中へ浮かせるため必要となる推力は重力の1/3程度といわれるが，VTOL機ではそうはいかず重力と機体の抵抗に打ち勝って垂直上昇し，しかも安定を保つための推力と重力の比は4：3以上といわれる。

またVTOL機に要求されるのは垂直上昇のみではなく，水平飛行を行ないその際には通常の固定翼機なみの能力を発揮しなければならないのだ。ところが水平飛行をする際には他の固定翼機と同じように翼の揚力によって機体を空中に支え，空力的舵面によって操縦を行なうため，主翼を始めとした各翼や舵面はある程度の大きさが必要となる。しかしこれは，垂直上昇の際にはエンジンの発生する推力のみが必要で揚力を生み出すことのできない翼はまったく不用の存在となってしまう。さらに主翼は航空機の飛行性能自体を決定する要因ともなる。

また垂直上昇から水平飛行へ移行する際の推力の操作も問題だ。

YaK-38フォージャー

ハリアー用ペガサス・エンジン

ハリアーがVTOL機として成功した大きな要因のひとつは装備するペガサス・エンジンにある。エンジンの両側に各2基ずつある推力変向式の回転ノズルによって、エンジンの推力を垂直から水平方向へと自在に変向させることができるのだ。エンジン内部には空気圧縮用のファンが2段階に設置されており、(図Ⓐ、Ⓑ)、最初のファンⒶによって圧縮された空気の一部を前部回転ノズルより噴射して推力とし、残りの空気を2段目のファンⒷによってさらに圧縮、燃焼室Ⓒへ送り燃焼させる。燃焼ガスは後部回転ノズルより噴射して推力となる。ハリアーがフォージャーとは異なり垂直上昇用（リフト用）エンジンを持たずに済むのは、ペガサス・エンジンの構造によるものだ。

圧縮空気噴射
燃焼ガス噴射
Ⓐ
Ⓑ
Ⓒ

リアクション・コントロール・システム

主シャットオフ・バルブ
左ロール・バルブ
前方ピッチ・バルブ
ヨー・バルブおよび後方ピッチ・バルブ

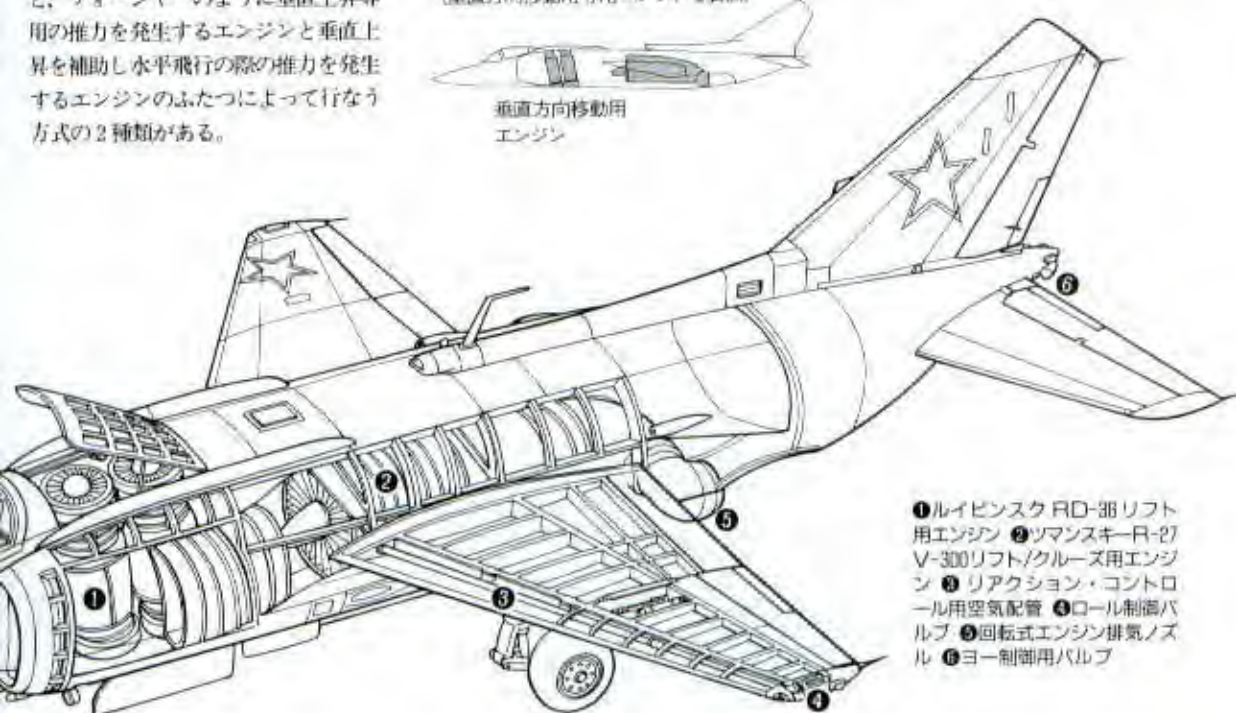
リアクション・コントロール・システムは、垂直上昇時やあるいはそれに近い状態（空力的操舵が行なえない状態）において、機首、尾部、主翼両翼端に設けた4個のバルブから圧縮空気を噴射して、その反動で機体姿勢をコントロールする方法。システムはパイロットの操作する操縦感覚をパイロットに与えている。バルブから放出される空気は必要最小限の量が放出され、翼端バルブは上方あるいは下方に空気を噴射してロールを、機首および尾部バルブは下方あるいは側方へ噴射してピッチとヨーをそれぞれコントロールする。なお通常の水平飛行の際には各舵面を使う。図はハリアーのリアクション・コントロール・システムだが、フォージャーもこれに近いコントロール・システムをもつ。両翼端および尾部のバルブがそれである。

このようにVTOL機には解決しなければならない問題が数多くあり、実用化にこぎつけた機体が上記の2機種しかないのもうなずけよう。

現在実用化されているVTOL機にはハリアーのように垂直上昇および水平飛行を回転式ノズルによってエンジン推力の方向を変えることで行なう方式と、フォージャーのように垂直上昇専用の推力を発生するエンジンと垂直上昇を補助し水平飛行の際の推力を発生するエンジンのふたつによって行なう方式の2種類がある。

VTOL用エンジンの形態❷

フォージャー型エンジン配置
（垂直方向移動用専用エンジンを装備）

垂直方向移動用エンジン

❶ルイビンスク RD-36リフト用エンジン ❷ツマンスキーR-27V-300リフト/クルーズ用エンジン ❸リアクション・コントロール用空気配管 ❹ロール制御バルブ ❺回転式エンジン排気ノズル ❻ヨー制御用バルブ

Farewell Mighty Flying Crane

退役した米陸軍クレーン・ヘリコプター

CH-54 TARHE

Photos : U. S. ARMY, USAF, SIKORSKY　Text : Toyokazu Matsuzaki

← 西ドイツに売却されたS-64
プロトタイプ2号機（D-9510）
胴体の下にはドラム缶を積んだ
トラック，その後方には旅客搭
載用コンテナが展示されている
ブーム後部にはシコルスキーと
提携関係にあったベーゼル航空
機会社の名が記入されている。
西ドイツ国防省は本機の制式採
用は見送ったものの，のちにそ
の発達型ともいえるCH-53Gを
陸軍用に113機（VFWで国産化
採用している。

クレーン・ヘリコプター

垂直に離着陸できるというヘリコプターの特性を活かして，重量物をスリング（吊り上げ）して運搬するアイデアはヘリコプター誕生と時を同じくして生まれている。この考え方を押し進めて，貨物を吊り上げるだけの，つまり空飛ぶクレーンとして作られたヘリコプターは1959年に登場したシコルスキーS-60が最初のものである。

S-60は当時西側最強力を誇ったレシプロ双発ヘリコプターS-56（軍用名H-37モハービ）のダイナミックコンポーネンツを使用し，コクピットと細いブーム状の胴体を残して貨客用のキャビンをすっかり取り去ったデザインとされ，ペイロードはローター直下のホイストによってスリングするというシステムとされた。S-60はH-37と同様にR-2800ダブルワスプ（2,100hp）を胴体両側にパイロンで張り出したポッドに収容し，5枚ブレードのシングル・ローターを駆動，最大6tのペイロードを運搬可能だったが，出力/重量比の低いレシプロエンジンではパワー不足は否めないため，タービン化したモデルが計画され西ドイツ空軍が評価用に購入を決定したことを受けてS-64の名称でプロトタイプ3機が作られることになった。

S-64 1号機は1962年5月9日初飛行に成功したのち評価テスト用に米陸軍に引き渡され，2，3号機は西ドイツに送られた。西ドイツによる制式採用は得られなかったものの，1963年6月米陸軍からサービス・テスト用YCH-54Aとして6機の発注を受けた。

S-64の基本的な構想はS-60と同様であったが，全体に大型化され，エンジンはP&W JFTD12A-1（4,050shp，軍用名T73）と出力がほぼ倍となり，ローターも6枚ブレードとなった。また胴体下に各種のポッド，バンを装備することにより多用途ヘリコプターとして使用できることがセールスポイントだった。

交換式ポッドとして軍用向けに提案されたのは，兵員輸送，野戦病院，移動式コマンドポスト，機雷掃海，対潜捜索用などで，民間向けにはスカイラウンジと名付けられた23人乗りのポッドが計画された。

6機のYCH-54A(のちにCH-54Aとなる64-14202/14207)のうち5機は1964年6月からフォート・ベニング（ジョージア州）の第478航空中隊（Av.Co.）に引き渡され，1機はシコルスキーに残されてテストと民間型式証明取得用として使用された。なおCH-54Aには米陸軍ヘリの慣例にしたがってアメリカ・インディアンにちなんだニックネーム，Tarhe（タルヘ＝Craneを意味するウィアンドット族インディアンの言葉）が与えられたが，同機の機能を直接表わしたSkycraneまたはFlying Craneの方がよりポピュラーに使用されることになる。

478Av. Co.における評価テスト中の1965年4月，CH-54Aはヘリコプターによる3つのペイロード/上昇世界記録（ペイロード
5t/8,515m，同2t/8,761m，同1t/8,943m
を樹立し，兵員輸送ポッド内に90名（う
87名は武装兵員）を乗せて飛行（当時の
リコプターによる最多搭乗記録）するな
その高能力ぶりをアピールして見せた。

ベトナム戦争への投入

陸軍は折りから地上戦闘が本格化しつ
あったベトナムでCH-54Aの実戦評価テ
トを実施することとし，1965年9月，第
騎兵師団（空中機動）の指揮下に478Av.C
のCH-54A 4機をアンケに派遣した。
第1騎兵師団は1965年10月からベトナ
中部で北ベトナム正規軍と激しい戦いに
入するが，CH-54Aは最初の3週間で，1
フライトアワーを記録し，5,700tの貨物
840名の兵員を輸送する実績を上げた。ま
この間に同師団のヘリコプター14機が不
着したが，このうち13機は主としてタル
の活動により回収された。
こうしたCH-54Aの活躍を見た陸軍は
機の制式採用を決定し，66年度予算で6
(66-18408/18413) 調達したのに続いて
年18機（67-18414/18431），68年30機
-18432/18461)を発注した。これら量産
CH-54Aは，エンジンがT37-P-1（離昇
00shp)に強化されたほか，コクピット後
のカーゴ・オブザベーション用キャビン
ど細部の改良が行なわれた。そして実戦
価用の4機に加えて1968年以降ベトナム
送り込まれ，273，355の2個航空中隊に

← ロード・グレーダーを吊り上げたCH-54A(64-14204)。当初YCH-54Aとして6機発注されたうちの3号機。CH-54Aは1964年6月から翌年初めまでに5機がフォート・ベニングの478Av.Co.に引き渡されて評価テストを受けたが、この写真は引き渡し直後の1964年9月サウスカロライナ州フォート・ジャクソンで行なわれた陸軍の機動演習"Air Assault II"に参加した際撮影されたもの。

備された。

また陸軍はCH-54A調達に並行して，同機用の多用途スリングコンテナ，ユニバーサル・ミリタリーポッドを22個発注し，これらもベトナムに送った。このポッドは通信，換気，照明などの基本設備だけが備えられていて，内部装備を交換することにより容易に用途変更が可能となっていた。ポッド内部の寸法は長さ8.36m，幅2.69m，高さ1.98mもある広いもので，45名の武装兵または24個の担架の搭載が可能であり，もちろん野戦病院や，コマンドポストとしても使用可能であった。乗降ドアは前部左右に各1個ずつ備えられ，後部にはランプ兼用のローディングドアも装備されているため，大型の貨物積み降ろしも容易に行なえるようになっていた。

ベトナムにおけるCH-54Aは，最大約10tというスリング能力を活かしてブルドーザーや装甲車両，155mm榴弾砲や不時着航空機など重くてかさばるものの空輸に活躍したほか，変わった任務としてはT56 10,000lb(4.5t)爆弾の投下も実施した。T56は第二次大戦中に開発された大型爆弾だが，ベトナム戦争では先端に1.2mのエクステンド・フューズ（ディジー・カッターと呼ばれる延長信管）を装着して，ヘリボーン作戦用LZ（ランディング・ゾーン）を切り開くために使用された。

陸軍の統計によれば，ベトナム戦争中CH-54Aによって回収された航空機は380機以上におよび，これによってセーブされた金額は2億1,000万ドルと推計されるという。なおCH-54Aは当時のヘリコプターの中では最も高価な機体であり，危険地域にはあまり近づけない方針がとられていたが，それでも9機が戦闘および作戦中の事故により失われている。

スカイクレーンその後

1968年11月陸軍はCH-54Aのエンジン強化型CH-54B 37機（69-18462/18498）の発注を行なった。CH-54Bは，エンジンをT73-P-700（離昇出力4,800shp）に換装し，ギヤボックスを強化，ローターブレードもコードを6.35cm増やしたハイリフト型に換え，最大ペイロードを12.5tに増大したモデルだ。

このCH-54Bは1971年10月から11月にかけて，計9個のFAI公認世界記録を樹立するという快挙をなし遂げている。主なものを列記すると，10月27日にペイロード5t/7,778m，29日同10t/5,248mのペイロード/上昇記録を樹立，後者は1959年ソ連の当時世界最大のヘリコプターMi-6が樹立した4,885mを大幅に破るものだった。また11月4日には高度11,010mで水平飛行に成功し，6,000mまで3分14.7秒，9,000mまで5分57.7秒という上昇時間記録をも樹立した。

民間向けFAA型式証明は1969年に交付され，CH-54Aの民間仕様をS-64E，同B型をS-64Fとして売り出したが，高価なためかE型が8機売れただけに終わった。購入したのはローワン・エアクレーン（テキサス），エリクソン・エアクレーン（カリフォルニア），エバーグリーン・ヘリコプター（オレゴン）などの各社で，いずれも石油採掘資材や建設資材の運搬などに使用した。

1970年代に入ると，スリング能力は多少劣るものの，ほぼ同等の空輸能力を持つCH-47B，Cチヌークが多数就役したことにより，CH-54A，Bは次第に実戦部隊から引き揚げられ，陸軍予備役，州陸軍に再配備されていった。ベトナムの戦場で大活躍（B型は不参加だが）したわりには早い第一線からの退役だが，戦時でもなければ不時着機の回収や重車両の空輸といったCH-54本来の出番はめったにあるわけではなく，通常輸送任務に使用するには図体がデカ過ぎて不便であることなどが早期退役の原因である。

ただし有事における本機の能力には陸軍も一目置いていたことは確かで，予備役，州陸軍に配備することで，本機を長期にわたって温存し，非常時に備えていたと見るべきであろう。

CH-54Aを最後まで使用していたのは，ネバダ，ミシシッピー州陸軍（ARNG）で，一方B型はアラバマ，コネチカットARNGに在籍していたが，これらも1993年中に全機退役した。

なお何機かは民間に払い下げられて，Nナンバーが与えられているため，あの特異なタルへの飛行姿はもうしばらくの間見ることができよう。

← CH-54Aの初期型カーゴ
ッドの内部。かなり広々とし
いることが分かる。このポッ
は，兵員輸送用とした場合，
装兵68名が定員だが，1965年
月には90名を乗せて飛行を行
い，当時におけるヘリコプタ
最多搭乗記録を作っている。
なみにこのポッドの内寸（カ
コ内はユニバーサル・ミリタ
ーポッド)は，全長10.59m(8.36
幅3.50m(2.69m)，高さ1.96
(1.98m) となっていた。

← エア・アソルトII演習における478Av.Co.のCH-54A。初期型の輸送用ポッドを装備しているが，のちに実用化されるユニバーサル・ミリタリーポッドに比べるとかなり大型であり，後部ドア（ランプ兼用）部分が斜めになっていることや，ホイールが3車輪式で伸縮装置がないなどの違いがある。またCH-54A自身についても，後部までカバーされたテイルローター・ブーム，コクピット後部や主脚支持パイロンの形状などに初期型の特徴を見ることができる。

↓ エア・アソルトII演習中，フォート・ジャクソンに着陸するCH-54A(64-14204)。この時期陸軍はすでにCH-47Aの導入を始めていたが同じチヌークでもA型はC型以降に比べると非力(2,650shp×2)であり，4,050shp（のちに4,500shp）エンジン2基を持つCH-54Aは文句なく西側最強のヘリコプターだったわけで，本機の登場により米陸軍ヘリボーン作戦は一大進歩を遂げるものと期待されたのである。

【このページ２枚】　上はMTM-31パーシング地対地ミサイルの搭載訓練を行なうCH-54Aで，1965年４月オクラホマ州フォート・シルで撮影されたもの。４ヵ所のホイストによりローンチ・トレーラーと一体で空輸される。下はCH-54Aのカーゴポッドに搭載されるパーシングのコントロール・バン。CH-54Aのテイルスキッドは，貨物積み降ろしの際，邪魔にならないように写真のように水平位置に上げられる。パーシングは1962年から配備された射程700kmクラスの戦術弾道ミサイルで，全長10.51m（写真では弾頭部が外されている），発射重量は4.5tであった。

↑ 1965年９月南ベトナム中部のアンケに到着した478Av.Co.のCH-54A（64-14202）。米陸軍向け１号機にあたる。テイルローター・ブームの後部カバーがすでに外されていることとクルードアにオーケー・ベイブの落書きが見られることに注意。アンケには1965年８月以降ベトナムにおけるヘリボーン作戦の中心となった第１騎兵師団（空中機動）＝1st Cavalry Division（Airmobile）の司令部"Golf Course"が置かれ，478Av.Co.は同師団の直属とされた。

↓ ブルドーザーを空輸する478Av.Co.のCH-54A。主脚支持パイロンの後端が角張っていることとコクピット後部のホイスト監視用透明キャビンが左側のみ張り出しているのは初期型タルへの特徴。この監視用キャビンには後ろ向きのシートと制限付きながら操縦装置も備えられており，カーゴ・スリング時の細かなコントロールができるようになっていた。

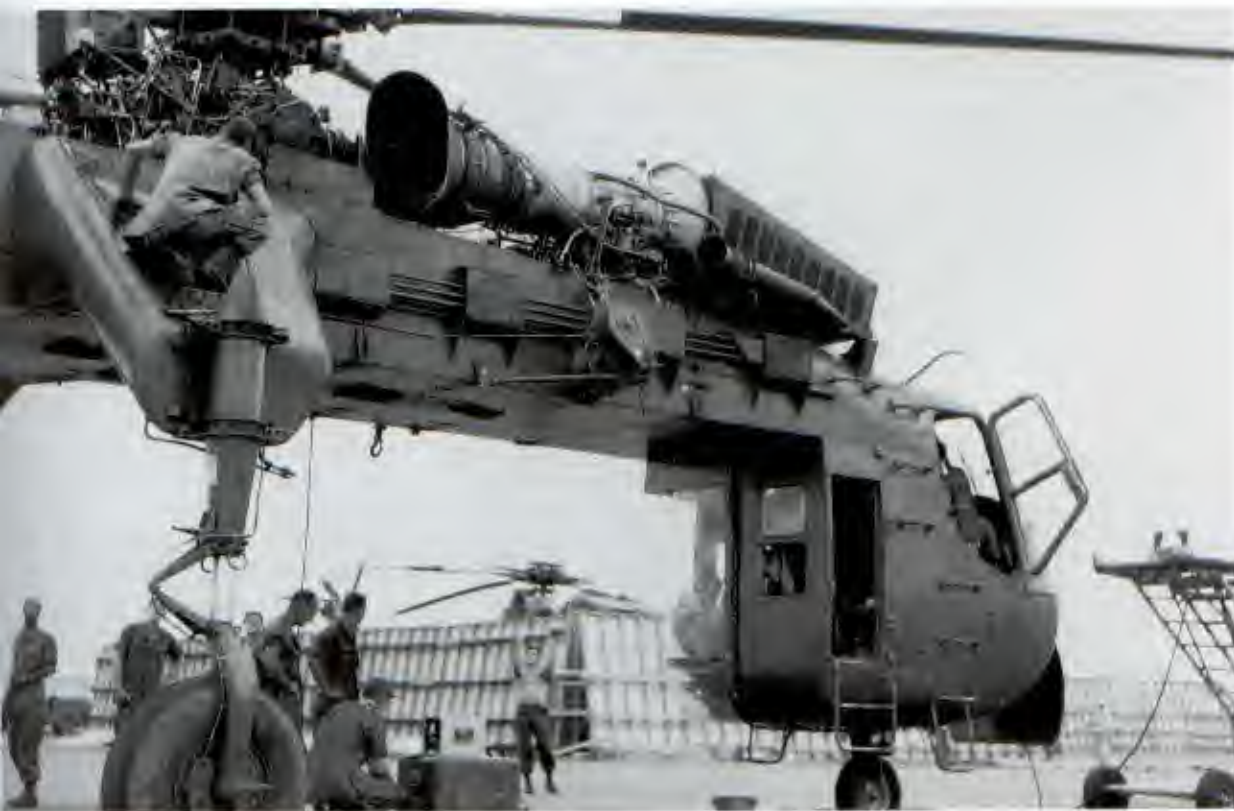
↑　南ベトナム北部通称ホンコン・マウンテン監視哨に通信用アンテナの鉄塔を運び上げる478Av.Co.のCH-54A(64-14206)。こうした地形の悪い場所へ重量物を正確に降ろす作業は，後部監視シートを持つ本機の独壇場といってもよいだろう。エアインテイクに箱状のダストフィルターが装着されているが，不整地，砂地を問わず発着しなければならない実戦の場においては不可欠の装備である。

↑ 1967年アンケ近くのLZ（ランディング・ゾーン）ララミー（当時のテレビ連続ドラマに出てくる牧場の名）に物資を降ろして離陸する478Av.Co.のCH-54A。LZには同機が運び込んだM114A1 155mm榴弾砲とその弾薬が見られる。面ではなく点の確保しかできなかったベトナムの米陸軍諸作戦においては，大搭載量を持つ本機のような戦術ヘリの存在なしには事実上作戦継続が不可能という事態がしばしば生じた。

↓ ダナン基地から沖合の航空機輸送艦へ掃送したVF-154所属F-4Bの胴体を運ぶ478Av.Co.のCH-54A。本機のスリング能力は，燃料を減らせば10t以上におよんだため，この程度の空輸は何の造作もないことだった。CH-54Aがベトナムで運んだものの中には，C-123プロバイダー（もちろん胴体だけだが）のような大きな機体まで含まれていた。

↑ 1967年クイニョン近くで不時着損傷したA-1Eスカイレイダーをプレイクに運搬してきたCH-54A。コクピット後部右側が延長されていないFY.64発注の前期モデルである。なおこのA-1Eはプレイクに駐留していた633CAMS（統合航空機整備中隊）によって修理され戦闘に復帰した。ベトナム戦争中CH-54によって回収された損傷航空機は，固定／回転翼機合わせて380機の多きに上る。

↑ 1968年オーストラリア輸送艦HMASシドニーの甲板から3/4tランドローバー，トラックをスリングする273Av.Co.のCH-54A。同隊は1968年にCH-54Aを受領し，ベトナムにおける２番目のタルへ部隊となった。配備されたのはFY.65以降の量産型CH-54Aで，コクピット後部上面に見られるツノ状の突起は前期型には見られなかったもの。なおオーストラリアは一時航空部隊（キャンベラ，カリブー，UH-1）をベトナムに派遣していた。

↓ 1969年10月，南ベトナム，ロンビンのサンフォード・フィールド基地でローターの調整作業を受けるCH-54A。ギヤボックスと地上の測定用スコープがケーブルで接続されており，測定結果を受けた主脚パイロン上のメカニックが調整を行なう。コクピット後部右側半分に前期型にはなかったキャビン（ドア付き）が増設されている。また貨物搭載時胴体を上下させるための伸縮機構を備えた頑丈な主脚にも注目。

← CH-54Aはベトナム戦争中の米3軍ヘリコプターの中で唯一爆撃機として使用された機体でもある。写真は1968年10月ダナン基地で撮影されたCH-54AへのT56 10,000lb(4,500kg)爆弾のローディング作業で，弾体にはエキセドリン（頭痛薬の名），ヘッドエイク（頭痛）などと落書きされている。T56は延長信管により地上すれすれで爆発させ，密林を広範囲になぎ払ってLZを切り開くために投下された。

↓ 1970年8月，バージニア州のフォート・ユースティスで同型機をスリングするCH-54A（68-18435）。吊り上げられているのは前期型（64-14203 2号機）で，コクピット後部，主脚支持パイロンなどの形状の違いに注目。下の機体の機首には第1騎兵師団のマークが記入されているので，ベトナムから引き揚げて間もない478Av.Co.の所属機と思われる。貨客キャビンのないCH-54Aの自重はわずか8.7t程度で，ペイロードはこれをはるかに上まわることをこの写真は如実に物語っている。

【このページ２枚】 ダナン近郊に設営された陸軍施設フリーダム・ヒルのリベットメントで，CH-54Aの整備を行なう478Av.Co.の整備小隊（Maint Plt）。戦場で使用されるヘリコプターには，戦闘車両並みの頑丈さと整備性（メインテナビリティ）が要求される。本機の場合，主要なメカニズムはすべてむき出しの状態であったため，整備員にとって整備しやすい機体であったことは確かだ。２枚とも1970年７月の撮影。

【このページ２枚】 1977年４月，州陸軍スプリングトレーニング中に撮影されたアラバマARNG，292航空大隊（AVN）のCH-54A（68-18433，18437ほか）。装備しているのはユニバーサル・ミリタリーポッドで，初期型カーゴポッドに比べると少し小型化され，ホイールも伸縮式の４輪となって使いやすくなった。ポッドには18587（#437），18580（#433）の数字が見られるが，これらは機体と同様に与えられたシリアル・ナンバーで，FY.66から68の間に22個（-18578/18499）調達されたことまでは判明しているが，年度の配分については今も分かっていない。これらのポッドの武装兵員搭載定員は，初期型ポッドの68名に対し45名と小型化された分だけ少なくなっている。なお292AVNはアラバマ州フォート・マクレランをホームベースとする部隊で，このあとCH-54Bへと改編されている。

→ 1976年9月から10月にかけて行なわれたNATO演習“Reforger 76”に参加したCH-54A(68-18449)が，燃料用ドラム缶をスリングしようとしているシーン。予備役，州陸軍に配備されたあともCH-54は各種の演習に参加するなど，即応力の維持に努めていた。タルへのような特異な能力を持ったヘリコプターはほかにないため，陸軍は常に有事に備えさせていたと考えてよいだろう。

↓ 1974年4月，アリゾナ州ユマの陸軍プルービング（試験）グラウンドでカーゴスリングのテストを行なうCH-54B。主車輪が小直径のダブルとされたのが外見上の唯一の違いだが，エンジンがA型のT73-P-1（4,500shp）2基からT73-P-700（4,800shp，いずれも離昇出力）に強化され，ギヤボックス，ローターとも改良されたため，その性能は著しく向上している。

↑　1975年消火用ウォーター・バスケットをスリングして，オクラホマ州フォート・シル演習場上空を飛行するCH-54B。B型はベトナムには派遣されなかったが，1971年には４人の陸軍パイロットにより，５個のペイロード／上昇高度記録，１個の到達高度記録，３個の上昇時間記録，計９個のFAI公認E-1カテゴリー（回転翼機）世界記録を樹立し，その高性能ぶりをアピールしている。

↓　民間向けにオファーされたS-64Eスカイクレーン。高価で用途が限られているためもあって民間向けには８機の販売にとどまり，結局S-64/CH-54は軍民合わせて100機を少し超える生産数で終わった。しかし本機のダイナミックコンポーネンツは，エンジンを除いて次作のS-65/H-53シースタリオン・シリーズにすっかり引き継がれており，それらのルーツとなった意義は決して小さくないといえるのだ。

READER'S REPORTS

〔このページの投稿規定についてはP.190を参照して下さい。〕

写真解説：石　川　潤　一

Text: Junichi Ishikawa

Photo: Hideto Asato

← 3月4日，嘉手納へ着陸するAFRES 924FG/704FSの飛行隊長機F-16A-15（82-1007）。704FSのF-16Aについては，5月号P.113~116で紹介したが，この機体は築城へ行かずに嘉手納へ居残った飛行隊長機。6機がコープノース演習から戻った後，16日ごろまで嘉手納のF-15CとDACTを行なっており，合わせて12機（82-0948, 0982, 0999, 1007, 1022, 83-1069, 1074, 1076, 1081, 1088, 1096ともう1機）が展開した模様（第1陣は9機）。924FGの前身は63年にC-119輸送航空群924TCGとして誕生しており，C-130を経てF-4ファントムへ転換，91年にF-16A/Bの運用を開始した。なお704FSは，年末までに，機種をF-16C/D 15機に改変する予定。

Photo: Haruhiko Higa

← 3月18日，嘉手納海軍地区をトーイングされる戦闘損傷修理（BDR）訓練用のF-15A（74-0108）。元はハワイANG 154CG（現154GP）/199FSの所属機で，タッチアップが激しく本来の塗装は分かりにくいが，PACAF迷彩として知られるモッドイーグルスキームだったことは間違いない。興味深いのは前脚カバーで，内側に「6112」と記入されている。これはやはり199FSに所属していたF-15A（76-0112）のもので，#112も嘉手納でBDR訓練に使用されているものと想像できる。199FSは現在，F-15A/Bでも比較的新しい機体に転換しており，74-0108のような古い機体はF-15航空団にそれぞれ3機程度配備されて，BDR訓練に使用されている。

Photo: Kanichi Murashige

Photo: Hideto Asato

← 3月11日，嘉手納をタキシングするVMFA（AW）-242のF/A-18D（DT000/164224）。同隊は3月5日にVMFA（AW）-121と交替するため来日（121は7日帰国），9日から飛行訓練を開始しており，DT000も9日にMk.76訓練弾を搭載，韓国の射爆撃場へ向かった。VMFA（AW）-242のMAG-12ローテーションは92年9月~93年3月に続く2回目で，ほぼ1年ぶりの来日となるが，トリプルナッツは初登場。1MAW司令官ウィリアム A.フォーニー准将の司令機は，前回はダブルナッツ（DT00/164022, 92年12月号P.116参照）だった。尾部のマークは，黄色の稲妻に赤目のコウモリ。小写真は定数12機の中に何機か含まれていた，後退角アンテナを付けた新型機（DT04/？）。

→　３月24日，嘉手納にラインナップした18WGのF-15C。21日からこの日まで行なわれていたLORI（局地作戦即応検査，ローリー）演習のひとこまで，対化学戦装備に身を固めた地上要員が見える。最前列は18WG司令ジェフリー G.クライバー准将機に指定されているマルチカラーの44FSのF-15C（78-0528）で，その後方には44FS（紺），67FS（赤），12FS（黄）と麾下各飛行隊のF-15Cが並んでいる。なお，クライバー准将は近く少将に昇進，ラムシュタイン基地にある在欧米空軍（USAFE）司令部の運用総監に就任することが決まっている。

Photo : Satoru Kubo

→　３月28日，他の３機とともに訓練に上がったが，トラブルで三沢のR/W28に緊急着陸する432FW/13FSのF-16C（85-1493）。フィンカラーが消され，テイルレターが「MJ」から「MI」へ変更されているが，13FSへのブロック50配備にともない近々移動する機体のようで，レターとおりとすれば次の配備先はミシガンANG 127FW/107FSということになる。107FSはミシガン州セルフリッジANGBでF-16A/B 18機を運用している飛行隊で，94年中盤にF-15C/D18機へ改変するが，年末までには15機態勢と削減される模様。

Photo : Yuji Hidaka

→　３月24日，嘉手納に着陸する8FW/80FSの飛行隊長機F-16C-30（86-0331）。21日に僚機86-0307，0320，0323とともに飛来，23日まで嘉手納のF-15とDACTを実施したもので，この日，#320とともに帰国した。入れ替わりに，86-0310，0352が飛来し，残る２機とともに25日まで嘉手納に展開した。このページで#331を紹介するのは92年９月号以来だが，キャノピーフレームのパイロット（左側）および機付長（右側）の官姓名がシャドー付きの飾り文字になった点などわずかながらだが２年弱の間の変化が確認できた。

Photo : Hideto Asato

→　３月21日，横田のR/W36に着陸後，駐機位置へ向かう51FW/25FSのOA-10A（80-0244）。僚機82-0651とともに飛来した機体で，１時間半ほどのステイで離陸した。翌22日から４日間行なわれた432FWのLORI演習のため，三沢に向かう途中だったらしい。19TASSから25FSに改称されて初の横田飛来で，フィンカラーが青から緑に変更されている。マークは51FWの「黒」だけだが，伝統ある25FSのドラゴン復活にも期待したい。飛行隊名や親部隊，レターがコロコロ替わった在韓A-10だが，51FW/25FSで落ちつけばいいのだが……。

Photo : Tomonari Ishikawa

Photo : USAF

CESSNA O-2 SUPER SKYMASTER

●解説：櫻井定和
Text : Sadakazu Sakurai

CESSNA O-2B, USAF 9th Special Operation Squadron, Pleiku AB in 1968.
南ベトナムのプレイクを基地とする米空軍9SOSのセスナO-2Bスーパースカイマスター。O-2Bは敵の心理攪乱を目的としたビラ撒きや宣伝を任務とする機体で、右側胴体側面に宣伝用スピーカーが取り付けられている。タン、グリーン、白の3色迷彩が施されている。

Illustration : Mototaro Hasegawa

アメリカ映画に『バット21』という作品がある。過去にテレビで放映され，ビデオソフトも発売されているので，ご覧になった方も多いと思う。1972年に電子偵察中のアメリカ空軍所属のEB-66Cが北ベトナム軍のSAMにて撃墜され，敵陣深くにパラシュートにて脱出したアイシール E.ハンブルトン大佐（ジーン・ハックマンが扮する）を救出するというもので実際にあった話を映画化した作品である。この映画の中で盛んにジャングル上空を飛び回り，ハンブルトン大佐との連絡を務める重要な役割を果たすのがFAC（前線航空管制官）用として活躍するセスナO-2Aである。飛行機ファンから見れば，この作品はセスナO-2Aが主役で，アカデミー俳優のジーン・ハックマンは脇役に見えてしまうかもしれない。また，これほど最初から最後までセスナO-2Aが飛びまわる作品も珍しく，まずこれ以外はないだろうし，本機セスナO-2Aの任務を余すところなく見せてくれる作品でもある。ちなみに映画では機材の都合上，このO-2が登場しているが，原作はO-1バードドッグがFAC機を務めていた。なおタイトルの『バット21』は，ハンブルトン大佐のコールサインから取ったものである。

ベトナム戦争では，爆撃機，攻撃機や戦闘機による攻撃目標や攻撃成果の確認，捜索などの任務に使用される機体があった。これに搭乗するのが一般にFAC（Forward Air Controler）と呼ばれる前線管制官で，初期はセスナO-1バードドッグを使用していたが，同機の代替機として同じセスナ社が開発したタイプ337を改修し，O-2という名称にて採用した機体がそれである。今回は1993年4月号にて紹介したセスナO-1バードドッグに引き続いて，同じFAC機として活躍したセスナO-2A/Bスーパースカイマスターを紹介してみよう。

Photo : USAF
初期のFAC機として活躍したセスナO-1は，被弾にはもろく400機以上の被害を出している。

開発経過

セスナ社は双発でしかも操縦性に優れたビジネス機モデル336スカイマスターの開発を進めていた。この機体は胴体の前後にそれぞれ1基ずつエンジンを搭載するという発想から誕生したユニークな機体でもある。これにより，機体におけるバランスは釣合が取れ，また前後どちらかのエンジン停止時でも機体にかかる負担が軽減されるというメリットが上げられている。機体自体の設計も通常の機体に比べて設計が簡単なことと，すべてがコンパクトにまとめられること，そして製作費が少なくこれにともなって販売価格が下げられるという，いいことだらけの機体でもあった。しかしその反面，前後にエンジンを配列したため，荷物の搭載量減少や騒音および振動が通常の双発機に比べると少々問題を抱えていたことも事実であった。しかし，このようなレイアウトにしたため，機体重量が軽減される一方，飛行安定性や操縦性もすこぶるよく，整備性や運用経費のランニングコストもほかの機体よりも優れ，新分野のビジネス機としてのセスナ社の目標を達成するに充分な機体でもあった。

セスナ336スカイマスター機の初飛行は，1961年2月28日に成功しており，同年夏ごろから本格的に販売され，独特のスタイルや性能が消費者のニーズと相まって順調に業績を延ばしていた。これにより生産を中止する1964年12月までのわずか3年という短い期間に，195機もが製作されるに至っている。

このモデル336の成功に気をよくしたセスナ社は，本機をより発展させた機体としてモデル337スーパースカイマスターの製作に入った。前作のモデル336との主な相違点は，搭載エンジンの出力増加とそれにともなう各部分の構造強化と形状の設計変更。固定式だった主脚部分を引き込み式に改めたことと，それによる収納スペースの確保と構造上の強化ならびに装置の追加。主翼部分の取り付け角の変更と昇降舵面積の増加などの改修が実施されていた。また，のちに客室部であるキャビン部を与圧構造としたことと搭載エンジンにターボ過給器を取り付けたタイプを開発するなどの努力も続けられ，1980年に生産を中止するまでに約2,500機の機体が生産されている。

このような能力を持ち合わせた機体に，アメリカ空軍が注目しないわけはなかった。1966年12月にはFAC用として145機の337スーパースカイマスターの制式な購入契約をセスナ社との間で交わしている。機体は，O-2Aとして1968年から導入され，早速ベトナム戦線に投入されることになったのである。最終的に観測ならびに目標確認などの任務を司るO-2Aとして479機が採用されたほかに，心理作戦用として用いられたO-2Bも31機があった。これらについてはのちのページにて紹介していこう。

Photo : USAF
1967年に引き渡しが開始されたO-2Aは，早速ベトナム戦線に送られることになった。

ベトナムでの湿気と気候風土には人間ばかりか、O-2Aのエンジンも悩まされていた。

機体構造

もともとが民間のビジネス機であったため、機体構造としてそれほど複雑なものはない。ただし、先にも記したとおり独特なスタイルをしているために、胴体部分の構造は他の機体に比べると極めて強固なものとなっている。

胴体は全金属性のセミモノコック構造を採用し、前部胴体は通常のセスナ150/170シリーズ機と同様なものとなっているが、後部にエンジンをもう1基搭載するということもあり、当然のことながら構造強化が図られている。操縦席部分を含むキャビンは、前部は操縦席として2席、後部は客席として2席の計4席が通常のレイアウトとなり、最後部（後部エンジン手前）は荷物室となっている。つまり簡単に述べると、前部エンジン、防火壁、キャビン、荷物室、防火壁、後部エンジンという順番に胴体内に配置されている。また、キャビン内は最大時は荷物室を廃止し、2席を追加することも可能であり、この時は胴体下面に約150kg搭載可能の荷物用のトラベルポッドを付けることもできるようになっている。

軍用タイプとしてのセスナO-2Aは、前席部分の操縦席を2席残しているが、後部座席は取り除かれている。この部分には通信機器などの電子機器が取り付けられている。主な電子機器としては、通信装置としてUHF、VHF、FMを始め、TACAN(Tactical Air Navigation) 装置、ADF (Automatic Direction Finder) 自動方向探知装置、IFF (Identification Friend or Foe) 敵味方識別装置が搭載されていた。胴体上部には大型のUHFアンテナやセンスアンテナが目を引く。また、通信機器は160チャンネルという膨大な回路を有するもので、当時としてはあらゆる通信を可能としていた。

キャビンのレイアウトは、パイロットが左側席に搭乗し、観測員が右側という並列式のものでこれは民間機のものをそのまま使用するかたちが採用されている。セスナO-1の場合は操縦系統をタンデム式に改めて下方視界の確保に当てたが、O-2の場合は民間型同様に並列系統のままとなっている。このため、右側の肩並び前方の胴体側面の一部が観測用のために窓（透明アクリル）が設けられたほか、キャビン上部には小さいながらもサンルーフ（正式には観測窓）が新たに追加されているなど、民間型との相違点がある(O-1と比べて機体構造上のために全面がサンルーフとはできなかった)。しかし、いくら下方視界の改善を図ったにせよ、タンデム機のO-1に比べると地表を観測する能力が劣っていたことは事実であった。

使用される電気系統は28Vの交流発電機が2台用いられており、緊急用のバッテリーも搭載されているが、これには容量的に制限があるため、トラブルが発生した場合は速やかに着陸する必要がある。また、機体各部分は民間機に比べて強化はされているが、キャビン内を始めとして前後のエンジンルームなどには防弾装置などの処置は取られていなかった。このため、被弾する

Photo : USAF

レーダーを搭載しないO-2Aにとって、夜間での低空飛行は危険がより高まっていた。

Photo : USAF

心理作戦機として採用されたO-2Bは、民間型のモデル337がそのまま採用された。

Photo : USAF

ジャングル上空を飛行するO-2B。主翼は識別のために白く塗装されている。

列式だったが，実際に生産される場合にはタンデムタイプになる予定であった。この機体はO-2TTと呼ばれていた。試作としてモックアップまでは完成しており，空軍からもテストチームが派遣されているが，ベトナム戦争の終結や後続機としてノースアメリカン（のちのロックウェル）OV-10ブロンコが採用されたことも影響して開発は中止となっている。

ベトナムでの活躍

セスナO-2A/Bの活躍は主にベトナム戦争中のことで，FAC機として盛んに使用されていた。ベトナムのように亜熱帯地方特有のジャングルに取り囲まれた地域では，味方と敵の位置が上空から見分けにくく，誤って味方を攻撃する可能性も高かった。このために誕生したのがFAC（前線航空管制）といわれる任務である。敵部隊の位置や状況をはるか上空で待機する味方攻撃機に伝え，同時に攻撃方法や使用兵器などの分析や指示も行なう。このため，FAC要員は実際にTAC部隊にて勤務していたパイロットが多く在籍していた。

1967年に空軍に納入されたセスナO-2は，さっそくベトナムの戦線に投入されることになった。それまで使用されていたO-1バードドッグの被害が増加したことと，この主の任務がより重要になったことが上げられる。とくにベトナム戦争の泥沼化により地上軍は苦戦しており，また敵味方が接近しての戦闘も多く，ジャングルの中を巧みに移動する北ベトナム軍やベトナムに対する対地支援や攻撃の必要性は日に日に増加する一方であり，それにともなう正確な状況の分析や把握が必要となるばかりであった。低空で飛行するこれらFAC機は絶えず敵軍から絶好の標的となるわけで，それによる被害も増加している。資料によるとベトナム戦争中のFAC機の被害は，陸，海，空，海兵隊における総計でじつに646機におよんでいる。その中で空軍は最も多い344機に達し，全体の50%以上の機体が失われている。セスナO-2に関しては，北ベトナム軍のSAM地対空ミサイルにて撃墜されたのが3機，地上火器（機関銃や小銃等）による損害が69機となっている。そのほかに地上にて攻撃されたものや事故等の原因で失われた機体が32機ある。もちろん戦争当初から参加したO-1に比べれば機数的には約1/4となっており，サバイバビリティも向上している。しかし，任務の性格上危険なものであることには変わりないものであり，被害が減少したわけでもない。しかし，間に合わせの暫定型FAC機として投入された本機セスナO-2は，民間機を改造したものとしては充分な働きを示している。米軍は本格的なFAC機として，のちに登場するノースアメリカン（のちのロックウェル）OV-10ブロンコの出現を待つこととなる。

日本に本機O-2A/Bが，数度飛来しているという記録があるが，今は見ることはできない。民間型のセスナ337スーパースカイマスター機は，以前4機が輸入された記録が残っている。現在はすでにこれらの機体も全機が引退しており，その飛行する姿を見ることはできない。しかし，1機が河口湖にある自動車博物館に展示されている。

O-2Aデータ

全幅	11.63m
全長	9.07m
全高	2.85m
水平尾翼幅	3.06m
ホイールベース	2.39m
翼面積	18.81㎡
補助翼面積	1.43㎡
フラップ面積	3.43㎡
自重	1,291kg
最大離陸重量	2,450kg
搭載エンジン	コンチネンタルIO-360-C/D (210hp)×2 空冷水平対向6気筒
搭載燃料	175gal
最大速度	175kt
巡航速度	125kt（75%出力時）
実用上昇限度	5,500m
飛行航続距離	930nm

Photo : Frank B. Mormillo

1983年，ネリス空軍基地にて撮影されたもので，写真にも平時の雰囲気が感じられる。

O-2 Photo Album

●写真解説：櫻井定和
Photo Caption : Sadakazu Sakurai

Photo : USAF

← セスナO-1バードドッグの後継機として採用されたセスナO-2は，民間型のセスナ337スーパースカイマスターを改修した機体である。写真は原型プロトタイプとして改修された機体で，塗装はセスナ社所有の機体だが，キャビン内には照準器が設置され，垂直尾翼上部の翼端灯などは軍規格のものに改められている。主翼下面にはパイロンも2基がすでに取り付けられているのが分かる。しかし，観測員用の窓などはまだ設置されておらず，通常機のままとなっている。

Photo : KOKU-FAN

← 飛行するのはO-2Aの初号機で，これはデモ用の写真。主翼下面のパイロンには7.62mmミニガンポッドを搭載している。本機はFAC機ということもあり，固定武装を持つことはなかったが，写真のようにガンポッドを装備可能としていた。しかし，ベトナムにおいて第7空軍司令部は，O-2Aに対してガンポットを装備することに難色を示していたという。このため，武装をしたO-2Aの写真を見ることは少ない。

Photo : USAF

→ 簡易エプロンにて翼を休めているのは，ベトナムに展開した第7空軍所属のセスナO-2A。撮影場所やシリアルなどを示すものは何も見つけだせないが，機体の後ろを慌ただしく物資輸送するリフト車が最前線の雰囲気を感じさせてくれている。主翼下面のパイロンには発煙用のロケット弾ランチャーが搭載され，いつでも出発できる状態である。機体はガルグレイに塗装され，機首上部のアンチグレアは黒となっている。また，この機体の機首左部分には「鳥」のシルエットが描かれている。

← プキャット空軍基地にて撮影されたもので、セスナO-2Aスーパースカイマスターは第21戦術支援飛行隊の所属機である。主翼下面のパイロンには目標を示す発煙ロケットランチャーが搭載されている。本機は特別な装甲はされておらず、低空での任務が多かったために、小火器にて撃墜されることも多く、ベトナム戦争中に63機のO-2が失われている。後方に写るF-4Dは、第389戦闘飛行隊所属の機体。

Photo : USAF

→ 1969年7月5日、南ベトナムのダナン基地にて撮影されたもので、機体は第20戦術支援飛行隊のO-2A(68-6873)。機体はギア部分の整備中らしく、機体全体がウインチアップされている。もとになった機体が民間機ということもあり、整備性にも優れていた。

Photo : USAF

Photo : USAF

← 北ベトナムの最前線へ向けてダナン基地を離陸する第7空軍所属のセスナO-2A。210hpの出力を持つ空冷6気筒水平対向エンジン、コンチネンタルIO-360を2基搭載することにより、被弾時での生存率は大幅に向上した。また、双発機でありながら単発機と同様の軽快な飛行特性も持ち合わせた機体であったことと、キャビン内の居住性などもO-1バードドッグに比べて高く評価されていた。

Photo : KOKU-FAN

← 美しいスタイルは民間機として開発されたことを如実に示している。機体は心理作戦用に31機が採用されたセスナO-2Bであるが，A型に比べるとして胴体上部と右側のドア部分等に設けられていた観測用窓は設置されていないのが分かる。一部軍用の通信機器を搭載したことと，大型のスピーカーを後部胴体に取り付けたことが相違点でもあるが，本機はまだ本格的な改修はされていないようだ。ただし，機体によってはまったく民間型のセスナ337と同様の機体も存在していた。

→ 1969年２月，南ベトナムのビエンホア空軍基地に帰還したセスナO-2B，機体には白／緑／茶の３色塗装がなされ，主翼部分は全面白色となっている。写真の機体は駐機エリアに向けてタキシングしているが，前方のエンジンはすでに停止し，後方エンジンのみを使用している。これは地上での巻き込み事故等を避け，危険性をより少なくするために取られる措置である。これもエンジンをタンデム式にした本機の強みかもしれない。

Photo : USAF

oto : USAF

← 空中から北ベトナム軍に対して宣伝ビラを投下するセスナO-2B，右胴体に有るドアはこの任務のために撤去されているのが分かる。また，この時はキャビン内の観測員席も取り外されることが多く，その部分にビラ等を載せることもあった。ドア部後方の張り出しは，600Wの出力を持つ大型スピーカーであり，戦闘音や音楽，宣伝放送などに使用されたもので，敵陣に対して行なわれる心理作戦に用いられた。

Photo : KOKU-FAN

← イラン空軍に引き渡されたセスナO-2A。イラン空軍は，1970年4月5日に最初の機体の引き渡しを受け，その後はこの機体を含めて12機のセスナO-2Aを導入している。これらの機体は連絡，観測などのほかに訓練機としても使用されたが，イラン革命により大半の機体が用廃処分となっている。現在ではすべてが退役してしまっているだろう。写真から判断するとアメリカ空軍のO-2Aに比べると，通信機器に一部変更があるようで，アンテナも異なっているのが分かる。

Photo : Frank B. Mormillo

→ 1983年，ネリス空軍基地にて行なわれた「レッドフラッグ」に参加した507TAIRCW所属のセスナO-2Aで，機体全面をガンシップグレイに塗装しているが，グレイ塗装の上から直接オーバースプレーしたようだ。後方には23TFWのA-10攻撃機が見える。ベトナム戦争終了後に本国に戻ったO-2Aは，第一線から引退して州空軍に配備され，1980年初頭には6個飛行隊を数えていた。しかし，その後はOV-10やOA-10などの配備により減少する運命となり，現在ではすでに退役している。

Photo : CESSNA

→ STOL性能を強くアピールするセスナO-2T。O-2Aの成功に気をよくしたセスナ社が自社開発した機体で，エンジンをアリソン社の250-B15ターボプロップに変更した機体である。これにともなって前後のカウリング形状変更，主翼および垂直尾翼の面積拡大を行なっている。セスナ社は操縦系統をタンデム式に変更したO-2TTを売り込むつもりで，すでにモックアップも完成させていた。なお，写真のO-2Tは，O-2Aの飛行原型機となったセスナ社所有の機体。

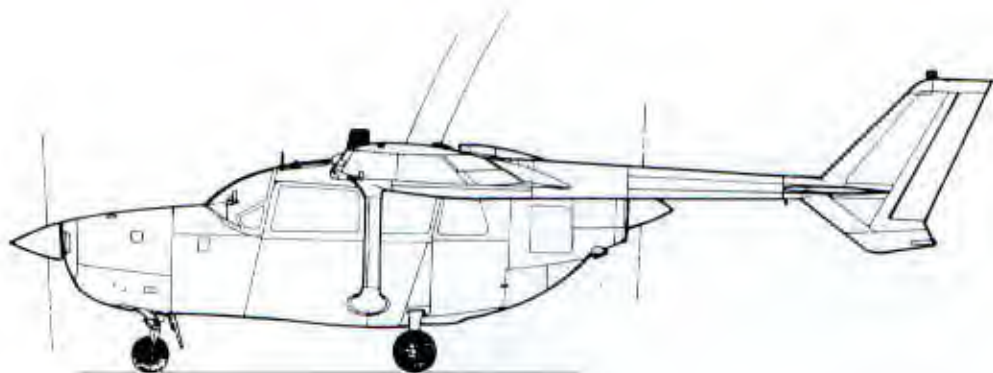
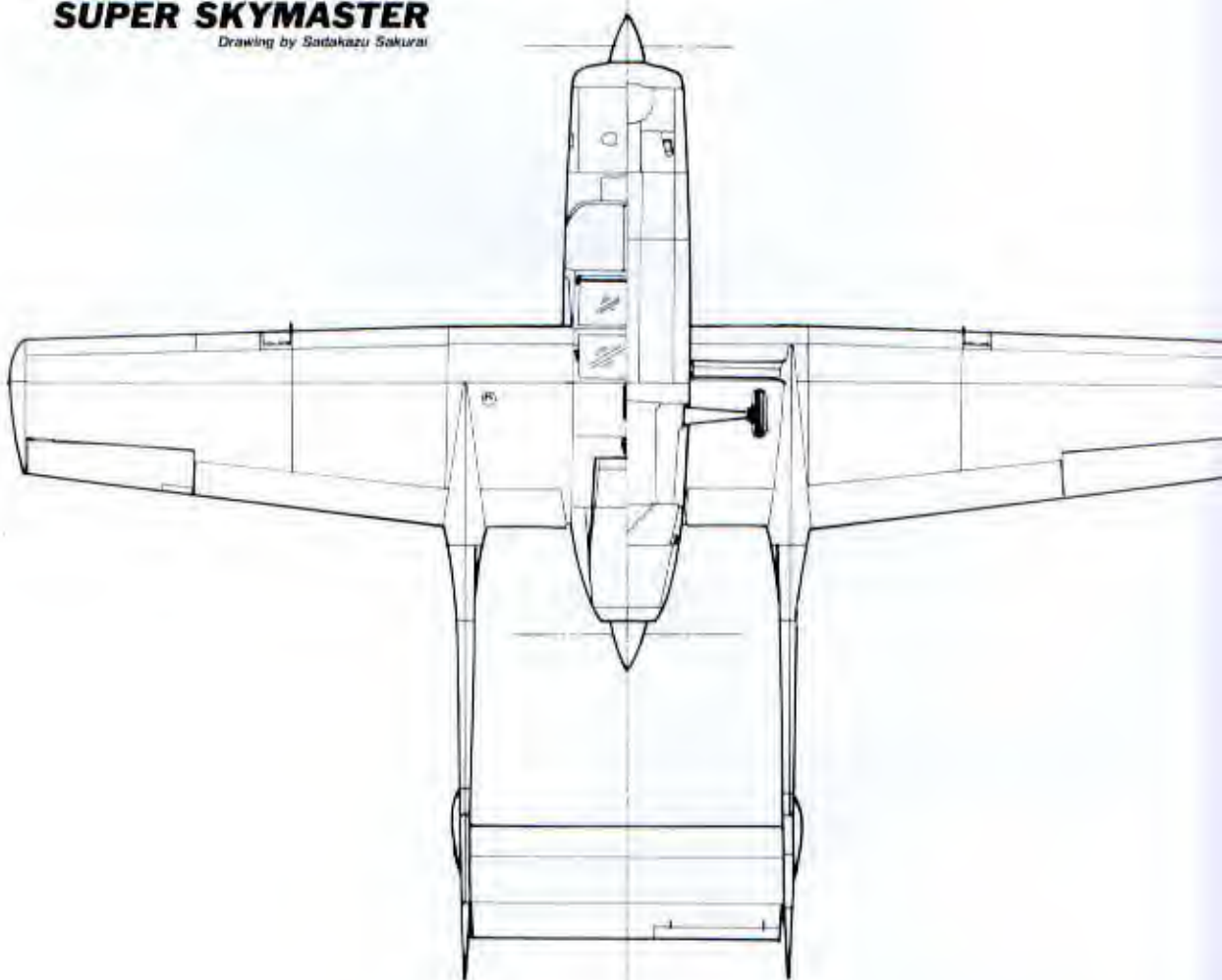
← セスナ社が自社開発したセスナO-2TTのモックアップ。なお後方はテストベッドとなったセスナO-2T。セスナO-2TTは，操縦系統をタンデム式に変更し，下方視界をより良好とすることを考えていた。それにともなって胴体が全体的に前方に長くなっている。また，エンジン強化や翼面積の拡大，装備品の重量増加等によって前，主脚ともより大型のものが採用されている。セスナ社の意気込みとは裏腹に，OV-10の導入によりセスナO-2TTは開発途中にて中止せざるをえなかった。

Photo : KOKU-FAN

→ タイ海軍が使用しているセスナO-2。機体の導入経緯は不明だが，細部はアメリカ空軍が採用したO-2A/Bとは異なっているため，新たにセスナ社が生産したモデル337から作られたものではないだろうか。外見上の相違点は胴体側面の窓が半球形になっていることと，主翼端の形状が大きくドループしているのが分かる。これは翼端失速の防止と，低速時の揚力増大を狙ったものである。この種のモデルは1975年ごろに登場している。また，モデル337の生産ラインは1980年に閉鎖されていることから，タイ空軍のO-2は，その間に生産もしくは改修されたものと考えられる。

Photo : Kolin Campbell

to : Masato Ohta

← 板付基地に着陸するセスナO-2A。撮影時期は，記されていないが，「当日は日本において初めて飛来した7機のうちの1機」というコメントが書き加えてある。機体番号から判断して第5次発注分として納入されたO-2Aである。平和な日本への飛来のためか，パイロットもヘルメットなどの安全装備はしておらず，ベースボールキャップにレシーバーというラフなスタイルでの飛行となっている。

CESSNA O-2A
SUPER SKYMASTER
Drawing by Sadakazu Sakurai

セスナO-2A AF68-11003

第7空軍の所属で，ベトナムにて活躍したセスナO-2Aの通常塗装である。機体全面をガルグレイに塗装し，アンチグレアは黒となっていた。また，主翼部分は白く塗られている。これは上空を飛行する味方機に対する識別のためのものである。ジャングル上空を低空で飛行する本機には不似合いな塗装と思えるかも知れないが，制空権を確保していたからこそできた塗装でもある。

セスナO-2A AF68-11070

夜間専用任務のため，全面を黒く塗装した「ナイト・ファッカー」所属のセスナO-2A。シリアルとステンシルはすべて赤で書かれているのが特徴で，この時代の夜間攻撃機なども同様の塗装を施されていた。ホーチミンルートを移動する北ベトナム軍への偵察飛行が主な任務で，遠くはラオス国境近くまで飛行していた。

セスナO-2B AF67-21450

心理作戦用として31機が採用されたが，本機はその中でも迷彩塗装を施したうちの1機である。タンとグリーンそして白という3色迷彩で，主翼部分は識別用に白で塗装されていた。敵陣奥深くまで侵入してビラ撒きや宣伝放送の任務についていた。垂直尾翼のシリアルナンバーは黒だが，グリーンをオーバースプレーしている。

Illustrated Warplane（折り込みイラスト解説）

作画：小泉和明 Kazuaki Koizumi
解説：菊地秀一 Shuichi Kikuchi

"われわれのインベーダーは，もっと光を浴びていい，だが，それもこいつをなんとかうまく寝かしつけてからだ．まったくこいつときたら，……"

パイロットは，操縦桿をいまいましげににぎり直し，全身の力を両腕に貯め込んだ。重い，バンク。

傾きはじめた左の翼の陰から，柳の葉よりも細い月がたよりなげにせり上がってきた。

空は暗く，星もおぼろだ。

"OK！ ノープロブレム！"

1950年代前半のこの時期，朝鮮半島の上空を飛ぶインベーダーは光を嫌った。全身グロスブラックの暗闇のカラスに光は似合わない。

パイロットは，つい今しがた，目障りな乗機をひなたに出してやりたい衝動にかられたことも忘れ，ふたたび操縦桿をつかみ直した。

細い月がふたたび左翼の陰に姿を消した。直線飛行。そして右にバンク。

"目標まで，あと10分"

右斜め後ろのYOT（YOUR OVER THERE：同乗者）から，ナビゲーターの声。

夜間攻撃用の，SHORAN(短距離航法レーダー）は，今夜も健在のようだ。もっとも頼りにしすぎると，あとで泣きをみるという程度の代物だが。

はっきりしているのは，これらのレーダーが，機体上下面におさまっていた銃座にとって替わり，インベーダーの背中と腹を裸にしたということだ。

"目標まで，あと３分"

地上のやつらにまで届きそうなナビゲーターの声が，レシーバーに充満する。

"進路そのまま！ OK！"

こんどは，機首の透明キャノピーの中で，ノルデン照準機にとりついている銃撃手の声だ。

こんな時，パイロットはいつも思う。両翼のフォード製R-2800エンジンのごう音を，地上で聞く役に回りたいと。

エンジン音だけは，闇に紛れ込めない。

爆弾の落下音もそうだが，落下する爆弾を狙い撃ちする敵はいない。狙いはインベーダーそのものなのだ。

やつらの何割がレーダー照準なのかは謎だ。分かっているのは，率が高いよりは低い方がいいに決まっているということと，やつらが，必死に守り抜こうとしているものがなにかということだ。

それは，補給品を満載した貨物列車だ。

曳光弾と，花火にも似た砲弾の爆発を映すキャノピーで，パイロットは1951年９月14日の夜の出来事を思い返した。

その夜，ジョン・ウォームズリー大尉の指揮するインベーダーは，僚機の目前で夜空を焦がす炎となった。それは，最後までサーチライトで目標を照らし続けた報いだったが，同時に任務を全うしようという使命感のあらわれだった。この行為と引き換えに最高の名誉勲章を受けた大尉は，乗機のインベーダーとともにいわば光の中へ歩み出た。

"ヒーローなんかくそくらえだ！"

パイロットは声にならない声でそう言うと，思い操縦桿をにぎり直して，バンクした。エンジンのうなりにまじって，投下したばかりの爆弾の落下音が耳に響いた。

（カラーリング・ワンポイント）
機体は全面グロスブラック。機首には，今はなつかしくうれしい，ノーズアートの半裸のレディ――青い服を着た金髪の女性が，白いシーツをかぶせた赤いイスにもたれかかっている――に，「Sweet Miss Lillian」の文字。スピナー，エンジンカウリング前縁，エンジンナセル後縁，前・後輪の中心，プロペラの位置の胴体ライン，主翼・水平・垂直尾翼の先端，主翼下面の「USAF」，胴体後部の「BC-334」，垂直尾翼の「US AIR FORCE」，シリアルナンバーの「434334」の文字類はすべて赤。また，イラストでは見えないが，エンジンナセルの向こう側のコクピットの横に，出撃回数を示す41個の赤い爆弾が描かれている。なお，イラストの機体は米空軍第452爆撃群第37爆撃飛行隊所属機。452爆撃群は1950年の朝鮮動乱の開戦時，カリフォルニア駐在の予備役部隊だったが，７月30日に現役復帰命令を受け，ユタ州から33時間かけて，日本の美保基地に急速展開した。同部隊は翌51年６月に釜山に進出するまで，日本本土から，朝鮮半島北部への爆撃行に従事した。また，この機体はシリアルナンバーからみるとB型のはずだが，機首のキャノピーが透明なことから判断すると，B型をC型仕様に改修したと考えるのが妥当だと思われる。このため，主要諸元にはB型のものを上げておいた。

A-26Bの主要諸元：全幅21.34m，全長15.44m，全高5.64m，エンジン フォード製R-2800-71 2,000hp×2，最大速度571km/h（4,570m），正規航続距離2,255km，全備重量15,876kg，武装 機首に0.5in×8，翼内に0.5in×6，背部に0.5in×2(下方0.5in×2)，爆弾3,000lb，ロケット弾５in×14。

ダグラスA-26B-55-DLインベーダー(C型仕様)／DOUGLAS A-26B-55-DL INVADER

作画：小泉和明／Illustration by Kazuaki Koizumi

【第25回】ロバート M. ハンソン／アメリカ海兵隊

Robert M. Hanson

F4U-1D(#596)/VMF-215"ファイティングコルセアズ"

機体は上側面および垂直尾翼，主翼下面（折りたたみ部分）がノンスペキュラインターメディエイトブルー，下面はノンスペキュラインシグニアホワイトの塗装で，スピナー，プロペラともに黒。機番"596"は白で国籍標識は1943年9月制定のもの。

飛行隊の指揮は副長のジョン R.バーネット大尉が引き継ぎ，9月初頭にはニュージョージア島西部のムンダへ移動，10月になってニューヘブライディーズ諸島のエスピルツサント島へ戻った。ハンソンにはこの間，戦果を上積みすることなく，最初のツアー（ツアー・オブ・デューティ=軍務期間）を終えている。

3機撃墜して不時着水

エスピルツサントへ戻ったVMF-214は，同基地で補充パイロットの訓練を行なっていたポイントン少佐に指揮権が委ねられる。ただし，VMF-214の旧隊員はハンソンなど新人を除いて大半が本国へ帰還，あるいは他の部隊に転属しており，部隊名はそのままだが，まったく新しい飛行隊に変身することになった。ポイントンは新米の訓練に飽きたらず，爆撃隊を含め，各飛行隊で厄介者扱いされ，基地でごろごろしていたパイロットを寄せ集め，訓練用のコルセアを使って新飛行隊編成を目指して再訓練を続けていたのだ。

そこへ都合よく，VMF-214が戻ってきたためため，ポイントンズ・バスターズ（野郎ども）と呼ばれた寄せ集め飛行隊にVMF-214という部隊名が割り当てられた。ハンソンは不幸にして新生VMF-214に居残りを命じられたわけだが，間もなくVMF-215に転属しており，ポイントンの下で戦うことは一度もなかった。

10月初頭，ハンソンはVMF-215とともに3回目のツアーを開始する。42年9月15日にVMSB-244（第244海兵偵察爆撃飛行隊）を改称したVMF-215は，43年7月から8月にかけてムンダに展開して最初のツアーを経験した。VMF-215"ファイティングコルセアズ"はエスピルツサントでひと月ほどの休暇を過ごし，2度目のツアーとして占領したばかりのベララベラ島に展開した。

北上しながらひとつひとつ島を占領していった米軍にとって，ソロモ

Illustration / Motoharu Hasegawa

不運にもトップエースになれなかったVMF-214隊長グレゴリー・ボイントン少佐。

Photo : U.S.NAVY

ン諸島に最後に残った最大かつ最重要の目標がブーゲンビル島である。ベララベラはそのブーゲンビルから200kmほどの距離にあり，上陸部隊支援には恰好の前進基地であった。米軍が上陸地点に選んだのはブーゲンビル島の下腹ともいえる南岸のトロキナ岬で，上陸作戦は11月1日に開始されている。

米陸海軍，海兵隊，ニュージーランド空軍（RNZAF）などから構成されるソロモン航空軍（AirSols）は，投入できうる限りの航空機を上陸支援に差し向けた。VMTB（海兵雷撃爆撃飛行隊）-143，232，233のグラマンTBFアベンジャー雷撃機やVMSB-144，海軍VC-38（第38混成飛行隊）のダグラスSBDドーントレス爆撃機などがトロキナの飛行場や陣地を攻撃，VMF-215やVMF-221，海軍のVF-17のコルセア，米陸軍18FGのロッキードP-38ライトニング，RNZAF No.18sqnのカーチスP-40ウォーホークが上空支援を行なった。

1240時，上陸部隊上空で支援を行なっていたVMF-215のコルセア8機は，零戦と97式艦攻20～30機からなる日本軍の戦爆連合を発見した。ファイティングコルセアズは直ちに攻撃に移り，このうち5機を撃墜している。5機のうち3機はボブ・ハンソン中尉の戦果で，まず直衛の零戦2機を撃墜，次いで雷装した97式艦攻に襲いかかった。彼はこの艦攻も撃墜しているが，後部銃座からの激しい攻撃を受け自機も致命傷を受けてしまった。

傷ついた機をいたわりながら，エンプレス・アウグスタ湾上に不時着水させたハンソンは，救命イカダに揺られながら救助を待った。夕方になってようやく，ガダルカナルへ帰投する途中の米駆逐艦シゴニーに拾

われ、数日後、ベララベラへ戻った。この間、ハンソンは行方不明あるいは戦死したものとして、議会名誉勲章への推薦も検討された。

単独戦法を好んだハンソン

無事に基地へ戻ったハンソンは、自分がMIA（戦闘中行方不明）として扱われていたことより、彼の撃墜数が3機ではなく1機と報告されていたことに驚いた。彼の報告はその後になって認められ、ボブ・ハンソンは5機撃墜のエースパイロットとなっている。ハンソンの撃墜を僚機が確認できなかった原因は、彼自身にある。機動性に優る日本機を相手に、コルセアは速度性能を生かし、編隊僚機とペアを組んで一撃離脱の戦法で対抗した。しかし、ハンソンは編隊による攻撃を嫌い、常に単機で敵編隊の真っ只中に突っ込んでいった。これでは、僚機が簡単に追随できるわけがなかった。

トロキナ上陸作戦は成功裡に終了、AirSolsはこの日、ハンソンや同じくVMF-215のロバートL.ケイスター中尉など4機を失ったものの、日本機22機を撃墜している。上陸作戦成功を受けて、いったん後方へ下がったVMF-215は、副長のロバートG.オーウェンス少佐が、12月6日付で飛行隊長に昇任した。オーウェンス少佐（最終撃墜数7機）は機番「76」、"スピリット・オブ76"と名づけられたF4U-1を愛機としており、戦後も海兵隊に残って昇進を続け、71年から72年にかけては少将として山口県の岩国基地に赴任、1MAW（第1海兵航空団）司令官を歴任したことでも知られている。

オーウェンス率いるファイティングコルセアズは、占領直後のトロキナに進出。メラネシア方面では最大の日本軍根拠地であったニューブリテン島のラバウル攻撃を命じられる。トロキナはブーゲンビル島のほんの一角で、島の北西端にあるボニスとブカ島、中部北岸のキエタ、南東部のブイン近郊（ブイン、カヒリ、カラの各飛行場）、ブイン沖合いのバラレ島などには、まだ多くの日本軍精鋭が展開していた。

しかし、トロキナに築かれた橋頭堡を足がかりに、海兵隊の工兵部隊はトロキナ岬にある既存の飛行場整備に加え、日本軍が奥地のジャングルを切り開いて建設中だった2本の滑走路を拡張、整備した。これらはピバ・ノース、ピバ・サウスと呼ばれることになり、トロキナ岬の戦闘機用飛行場とともにラバウル攻撃の最前線となった。

戦闘機用飛行場が運用可能になったのは12月9日のことで、続いて12月30日にはピバ・ノース、44年1月8日にはピバ・サウスも完成している。12月17日、ボイントン率いるVMF-214ブラックシープが、ムンダから、ラバウルの飛行場に対するファイタースウィープ（戦闘機による対地掃射攻撃）を実施、25日には爆撃機15機、戦闘機63機が投入され、戦闘機13機を撃墜した。

ムンダからのラバウル攻撃は44年1月まで続けられ、12月17日から1月1日までの約半月間に147機の日本機を空中で破壊している。パピー・ボイントンが撃墜数を飛躍的に延ばしたのはこの時期で、アメリカ義勇群（AVG）フライングタイガーズ時代の6機を含めて25機、海兵隊のトップエース、ジョー・フォスの26機まであと1機に迫っていた。そして、1月3日のミッションで3機を撃墜、総スコア28機の海兵隊トップエースとなったが、直後に撃墜されて日本軍の捕虜として終戦を迎えることになる。ただし、ボイントンの海兵隊におけるスコアは22機で、AVGでのスコアは不正確として、海兵隊のトップエースはジョー・フォスだとする専門家が多い。フォスは戦後、サウスダコタ州知事に立候補するほど

Photo: USMC

VMF-215のエーストリオ。写真左からロバートM.ハンソン中尉（25機撃墜）、ドナルドN.アルドリッチ大尉（20機撃墜）、ハロルドL.スピアーズ大尉（15機撃墜）。

VMF-215"ファイティングコルセアズ"隊長ロバートG.オーウェンス少佐の愛機"スピリットオブ76"。

Photo: US National Archives

の名士で、空戦の技量を比較するすべはないが、大酒飲みのボイントンや一匹狼のハンソンより好感度で勝っていたことは間違いない。

一日に零戦5機を撃墜

VMF-215の地上要員がトロキナ戦闘機用飛行場に移動してきたのは12月9日で、飛行隊員も12月中には移動してきている。ブーゲンビルから本格的なラバウル攻撃が始まるのは1月中盤になってからで、当時は捕虜になっていたボイントン、本国帰還中のフォスに続いて、VMF-223飛行隊長ジョン L.スミス中佐（最終撃墜数19機）、同副長マリオン E.カール少佐（18.5機）などがトップエースの座を争っていた。

VMF-215では、ドナルド N.アルドリッチ大尉（最終撃墜数20機）が15機を撃墜しており、隊内トップエースの座にあった。またアルドリッチのほか、ハロルド L.スピアーズ（最終撃墜数15機）という、後のトリプルエースがおり、ハンソン、オルドリッジとともにトップエース・トリオを構成することになる。ただし、トロキナへ展開した時点での撃墜数はハンソンが5機、スピアーズは4機で、同隊が2月中盤に後方へ退くまでの短期間に、相次いでスーパーエースが誕生したことになる。

ラバウルの日本軍機は、AirSolsの猛攻によって200機強まで戦力を低下させていた。しかし、1月25日にトラック島から戦闘機、爆撃機約70機の増援があり、戦力的にはまだあなどれない状態だった。海兵隊によりブーゲンビルからのラバウル攻撃は1月14日、シンプソン港に停泊する艦艇攻撃から始まった。ドーントレス36機、アベンジャー16機は7隻に対して9発の命中弾を与えたが、駆逐艦松風が小破しただけで、大きな損害はなかった。

VMF-215のコルセアは攻撃隊の直衛に就いており、30機ほどの日本機と格闘戦になった。コルセアは19機を撃墜したが、そのうち零戦5機はハンソンによる戦果で、彼は海兵隊にも10人しかいない一日に5機以上撃墜したパイロット、「エーセス・イン・ア・デイ」の仲間入りを果たし、ダブルエースともなった。編隊長の命令を無視して零戦の真っ直中に突っ込んだハンソンは、短時間で5機を撃墜したが、その経緯については詳しい資料がない。

友軍機もなにが起こったか分からない状況で、本人も戦死してしまったため戦闘の経緯は不明のままだ。飛行場で空の英雄たちから談話を聞いて回り、時には公式な部隊史より資料的に価値のある記事を書く従軍記者も、突然降って湧いたスーパーエース、ハンソンには気づいていなかったようだ。そのため、彼をインタビューした記者はいなかった。

ハンソンの5機同時撃墜も、詳細が分からないだけでなく、日時まで1月18日と記した資料も少なくない。全米エース協会の『AMERICAN FIGHTER ACES ALBUM』が1月18日説を採っていることが混乱の原因だろうが、最新の資料であるテイルフック・アソシエーションの会報『HOOK』の93年秋号の「エイセス・イン・ア・デイ」特集記事には1月14日とある。彼は後述するように17日間で20機を撃墜するという離れ業を演じたわけだが、これは1月14日から最後の撃墜を記録した30日までの17日間のことを指すというのが一般的な説。ハンソンは2月3日に戦死しているが、そこから17日間を逆算すれば1月18日になる。この辺が18日説の出所ではないだろうか。

知られざるドイツの遺産 連産シリーズ…最終回

長距離滑空ミサイルBv246と滑空魚雷

国江隆夫

Bv246のコンセプト

以前紹介したように、誘導できる兵器として既に第一次大戦に投入されたミサイルの先祖は、動力を持たずにグライダーのように滑空するものとして登場した。第二次大戦中に開発されてきたいくつかのドイツのミサイルにも、その「滑空」のコンセプトは受け継がれ、史上初の誘導ミサイルHs293も液体燃料式の動力を持つとはいえ、その飛行の多くを「滑空」に頼っていた。

ドイツのミサイルにとっての「滑空」とはふたつの意味を持っていた。そのひとつは、動力の燃焼時間の不足を補い、その射程を延ばすことであり、そしてふたつ目は、資源の有効利用である（これらの意味は、おそらく第一次大戦当時とはその採用理由が少し異なるであろうが、後で触れるように航空魚雷にも「滑空」が採用される）。

第二次大戦前の1938年にDFS（ドイツ滑空研究所）では滑空爆弾として主にふたつのタイプを研究開発していたといわれているが、ブローム・ウント・フォス社ではフォークトがV-1号（Fi103）とのアイデア・コンペにおいて、長距離滑空ミサイルとしてBv246を提案していた。

そのコンセプトは、まさに「滑空」を採用することのふたつの意味を持つものであった。彼によれば「高度7,500mから投下すれば、ラムジェットにより飛行するもの（V-1号）と同じ効果を持つもの」であり、理論的にはその投下高度での到達距離は210kmが予想された。そして資源の有効利用という点ではさらに優れ、まずミサイルの燃料、動力装置とV-1号のように発射カタパルトが必要ない。また投下には既存の双発機が利用でき、それ1機に3発は搭載できるというものであった。

各種のBv246

Bv246（当初はBv226と呼ばれていた）は、滑空のために胴体に比べ長大な主翼を持つもので、その主翼の縦横比1：28、滑空比は25から30であり正にグライダーと呼ぶにふさわしいものであった。テストは1943年ごろから始められ、実戦部隊ではKG101（第101爆撃航空団）により実施された。母機にはETC2000ラックにより搭載され、He111、Ju88、Fw190などを母機としていた。

初めは無誘導タイプのものが、ペーネミュンデでテストされ、到達距離は予想通り200kmに達し、その距離において長軸18.5km、短軸14kmの長円内に全弾中の75％が着弾し、とくに6km×10kmの長方形区域に着弾が集中し、ほぼ期待どおりの結果を得ていたといわれている。

Bv246には短距離誘導タイプのA型があった。これは母機からの誘導により飛行し、他のミサイルのように目視による無線誘導であるために、尾翼にはフレア発光筒が付けられていた。

また自己誘導タイプのB型があった。これは3軸のジャイロにより姿勢制御をし、V-1号のように着弾予想地点に向けて自己誘導するものと思われる。その空力的な姿勢制御と自己誘導はエレベーターとラダーにより、主翼にエル

図1. Bv246A

Illustration ©Takao Kunie

ロンはない。このB型は1943年6月からKarlshagenの研究所でテストが行なわれ、KG101が飛行テストを実施した。Ju188E-1を母機としてテストされたが、滑空比と命中精度において充分なものではなかったといわれ、結局母機の故障によりテストは中止される。しかし、1943年12月には量産が決定され、さらに翌年の2月末にはそれが中止されるという混乱があり、その後もテスト再開、開発中止などの予定変更が続いて本格的な量産は中断される。

しかし、動力を必要としないこのBv246は製造が容易であったために、A型、B型の他にも戦争終結までに様々なものが構想され、開発された。

そのひとつとして対レーダー源ミサイルタイプがあった。Bv246Bの先端に、以前紹介したパッシブホーミング装置「Radieschen」を搭載したこのタイプは10発程作られたが、実戦には結局使用されなかったといわれている。

また赤外線パッシブホーミング装置を搭載し、従来のBv246に比べると比較的狭い地域、すなわち工場や港湾施設に対して使用する対地ミサイルの構想もあった。このタイプでは長距離を飛行する必要がないために、主翼を5mに切り詰め、さらにエアブレーキをつけ滑空比を1：5から1：10に制限していた。

終戦間際の1945年4月には、「空の回遊魚雷」ともいえる空対空プログラム飛行タイプのものが開発されている。すでに1944年の時点で各種の高速の地対空ミサイルがが開発されていたが、それとはまったく別に、簡便に生産でき燃料不足の心配もないBv246にRLMが目をつけたのであった。量産が容易にできるために、その生産数を増やし、プログラム飛行により旋回飛行をしながら、爆撃機編隊に多数のBv246を突入させるというものであった。Bv246の頭部に旋回飛行プログラム装置を搭載することをRLMは決定し、そのテストは成功しており、このタイプはBv246E-1「Pinguin」（ペンギン）と呼ばれる。

Bv246はこれらの各タイプをあわせて1000発以上が作られ、400発がブローム・ウント・フォス社で生産せれ、630発が他社においてライセンス生産され、そのうち約300発がテストに使用されたといわれている。

外観と構造

胴体前部は衝撃式信管付きの500kg爆弾の弾体を利用しているが、滑空するためにその形は比較的スマートである。この前部は全長のほぼまん中まで一体となっているが、主翼取り付け部は切り欠かれ、そこに主翼がフィレットとともに取り付けられている。

細く長いその主翼は、全幅約6.4mもあり、翼面積は約1.5㎡。滑空比は測定値で1：24から1：27あったとされている。その主翼の構造と材質は独特のものであった。

その桁には鋼鉄が用いられ、幅の異なる薄い鋼鉄板を何枚か重ね合わせ、それが互いにまず溶接される。この溶接された桁は、主翼の上部用と下部用の上下ふたつの部分にまず分けて作られている。それらがそれぞれ主翼上面部分と下面部分の形に作られた鋳型のなかに別々に入れられ、そこにマグネサイト・セメントを流し込み成形する。その鋼鉄製の桁が鋳込まれた主翼上面部分と下面部分の桁面を合わせて、その前縁、後縁を研ぎ直して一体に成形するのである。これに金属製のフィレットを付けて主翼取り付け部に取り付けられる。

この鋼鉄製の桁とセメントというまったく今までのミサイルにない主翼構造は、やはり資源欠乏という問題から生じたものであるが、そのために前代未聞の「鉄筋コンクリート」製の主翼を持つミサイルだといわれている。構造的にはユニークであるが、その重量は当然重く、主翼の重量は230kgあった。

胴体後部は厚さ1.5mmの金属をプレス

図3. Bv246の主翼
Illustration: C-Takao Kuoka

成形した上下ふたつの部分からなる。しかし、尾翼の取り付けられている尾端の上部は木製である。

垂直尾翼はBv246Aでは2枚であったが、Bv246Bでは上下の長さを増して1枚になっている。

前述したように、各種ホーミング装置はカバーを付けられ先端部に搭載され、姿勢制御装置、誘導用無線装置などは胴体後部に搭載されていた。

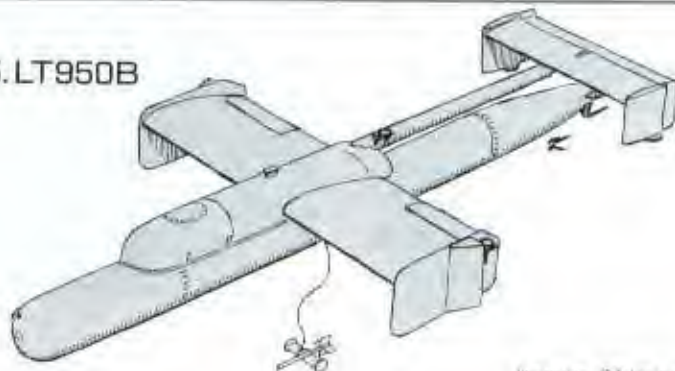
滑空魚雷の開発とコンセプト

充分な海軍兵力を持てずに、さらにまた「空を飛ぶものはすべて空軍のもの」というゲーリングの考えから独自の航空兵力すら持てなかった海軍のために、ブローム・ウント・フォス社では、水上魚雷ともいわれる空対艦あるいは艦対艦ミサイルBv143を開発していたことは以前に触れた。しかし、空軍の航空兵力で海軍力の不足を補おうとしていたドイツでは、連合国側に比べて優秀な通常魚雷を利用して、従来の航空魚雷をさらに発展させたコンセプトがあった。

もちろん他国、とくにドイツに比べ充分な海軍力を持った国では、空母を持ち、それに航空魚雷を搭載できるい

わゆる艦上攻撃機を開発していたが，それを持つことは当時のドイツでは無理があった。まともに使える状態ではなかったにしろ，空母は1艦建造されただけで，またたとえ空母があったとしてもその艦載機にも問題があった。空軍の戦闘機，攻撃機などは空母搭載機としてとして利用しようにも，元来ヨーロッパ大陸での短期の戦いを考えていただけに，艦載機の最低条件である航続距離に関しては期待できないものであった。

また航空機から投下する航空魚雷にしても，従来の航空魚雷を使用する攻撃方法では，高度10m程の低空で，魚雷の航続距離を考えて目標に1,000m付近まで近づかなければならず，当然敵の激しい対空砲火の中へ飛び込んでいくことなる。「滑空魚雷」のコンセプトの提唱者であるリヒャルト・フォークトによれば，「通常の魚雷の航続距離は短く，魚雷攻撃するパイロットの生存率はその魚雷の航続距離にともなって低くなる」のである。

「滑空魚雷」の構想が持ち上がったのは1940年であり，誘導ミサイルの構想や開発とともに開発が進められていた。まず同年10月にDVL（ドイツ航空機研究所）では海軍で使われている通常魚雷を航空魚雷としたLT5F（LTはLuftTorpedo，つまり航空魚雷）に滑空翼と尾翼を付けて風洞実験していた。その後滑空魚雷DT1と2が計画されたが製造されずに，実際には滑空魚雷LT9.2「Forsch」（かえる）がBrauenschweigの航空機研究所で開発された。しかし，これもブローム・ウント・フォス社の魚雷用グライダーL10「Friedeengel」（平和の天使）が開発されるにおよんでその開発は中止された。

これら「滑空魚雷」は従来の単なる航空魚雷でなく，投下後に魚雷用に開発されたグライダーを付けた魚雷自体が滑空するものであった。10mなどという超低空ではなく，従来の航空魚雷では考えられなかった高度から魚雷用グライダーをつけた「滑空魚雷」を航空機から投下する。その後ジャイロにより姿勢制御され「滑空魚雷」は滑空し，目標近くの低高度になると，機械的センサーにより自動的に魚雷がグライダーから切り放されて，その後魚雷は目標に向かうというコンセプトであった。このために魚雷の航続距離を考慮することなく，余裕を持った距離と高度において航空機から投下できる。

しかもこの「滑空魚雷」は，空母から発着できる単発エンジンの艦上攻撃機に搭載する必要はないため，航続距離の点において充分な性能をもつ従来の双発機や爆撃機が利用でき，その航空機には2発以上の「滑空魚雷」を搭載できるのである。さらに魚雷をホーミング魚雷にすれば，ミサイルと同様の効果が期待でき，スタンドオフ性も持ち合わせることになるのであった。

図5.LT950B

Illustration：© Takao Kurie

魚雷用グライダーL10

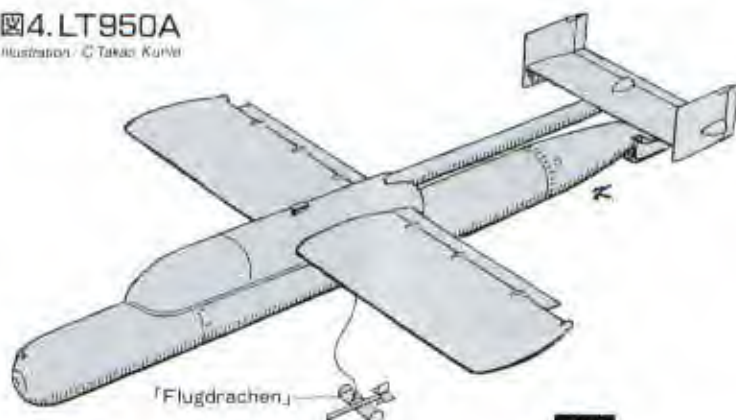
魚雷用グライダーL10シリーズは，ブローム・ウント・フォス社のメーカー呼称はBV950といわれ，最初のタイプは後に改良されたものと区別するために軍呼称LT950Aともいわれていた。L10シリーズには少なくとも3通りの呼び方が確認されるので混乱するが，軍の呼称では，おそらく秘匿のため従来の航空魚雷をしめす呼称LT950として，魚雷用グライダーに航空魚雷を取り付けたもの全体を示していたと推定される。

このL10シリーズの最初のタイプであるLT950Aは，1942年4月に最初のものが作られ，投下テストは同年4月10日（文献により異なる）に行なわれている。6回の飛行テストが行なわれたが，充分な成果が認められたのは1回のみで，そのために空力的な点から改良が加えられた。

この改良されたものはLT950B（BV950B）と呼ばれ，その試作型は1942年9月に最初の投下テストが実施された。魚雷にはF5bが使用されており，飛行機形をしたグライダーの胴体の下面に，魚雷が取り付けられ，グライダーの姿勢制御にはBv143のシステムが用いられていた。

ミサイルのブースターの分離と同じく，グライダーからの魚雷の分離は重要な課題であり，次のような方法が用いられていた。「Flugdrachen」と呼ばれる小さな飛行機形のものを機械的センサーとして利用し，そのセンサーは20mほどのワイヤの先に付けられ，グラ

図4.LT950A

Illustration：© Takao Kurie

イダーの主翼下面にワイヤを巻き取った状態で格納されている。搭載されていた航空機からLT950が投下されると、ワイヤが伸び、そのセンサーが斜め下に曳航される位置となり、グライダーとの高度差は約10mとなる。滑空によりグライダーが高度を下げ海面上約10mになるとそのセンサーが海面に接触し電流が流れる。その電流により分離メカニズムが作動し、グライダーから魚雷が分離投下され、適切な角度で海面に突入するのである。

LT950Bの後、(LT950Cもあったといわれているが)さらに空力的に改良されたLT950Dが作られる。このタイプでは主翼の端に垂直に安定板が付けられ、その安定板の外側には三角断面をしたエアブレーキが付けられた。その投下テストは1944年1月には始められ、母機にはHe111、Ju88、Ju188、He177、Me210などが用いられた。最も良好なテスト結果では、投下高度3200m、滑空速度約385km/hで距離にして19km近くを飛行し、基本的性能では、投下高度500から700mで、滑空速度約310km/hを実現していた。

これらLT950AからLT950Dの投下テストは、約450発分が実施され(文献により異なる)、LT950AとBがペーネミュンデで、そしてLT950BとDがヘクセングルントで行なわれた。ヘクセングルントでは、ペーネミュンデで使用された種類の航空機に加え、さらに多くの種類の航空機が母機として使用され、Ar234、Fi167、Fw190、Ju388、Me410が使用された。

概ね成功していたこのLT950は、その製造時間もミサイルに比べ250時間と少なく、製造が容易であった。1944年5月から月産100発を予定していたが、激しい戦火のために実際にはそれは実現していない。しかし、1942年から44年のLT950AとBのだけの生産数でも約590発あり、終戦までに約1000発のLT950シリーズが残されていたといわれている。それでも制空権を奪われていたため、実戦への投入は1944年6月末におけるノルマンディー海岸に対する夜間攻撃ぐらいであった。そしてその後、1944年終わりごろにはこのシリーズは生産中止となったのである。

L10の外観と構造

L10シリーズのLT950BとDについてみていく。

LT950Aを空力的に改良したLT950Bは、魚雷を除いた全長は約4.5m、全幅は3.2mあった。やはりミサイルと同じく、その材料には鋼材と木材が使用されていた。胴体部はちょうど猫の足先のような形をしており、この最前部はカバーが簡単に開けられるようになっており、3軸のジャイロなどの姿勢制御装置が納められている。その後ろの胴体部はほぼ空いたスペースとなっているが、中央には魚雷を吊す(外見上は魚雷にグライダーがぴたりとくっついているが)部分があり、その部分はそのまま上に突きだして、グライダー部分のラグにつながっている。もちろんこの部分に重量が集中するために頑丈に作られ、主翼のパイプ桁を通す部分が付けられ、さらに魚雷を確実に分離するシステムが内蔵されている。胴体後部はパイプになっており、魚雷の尾部のスクリューやフィンをクリアするために、そのパイプは胴体中心線から右翼側に偏って取り付けられている。

主翼は翼端が丸く成形されており、その翼端の後縁にはフレアー取り付け部が突出している。主翼後縁にはちょうどBv143のようにフラップが取り付けられ、その動力は電磁石であった。垂直尾翼は2枚あり、ラダーのヒンジは製造の簡略化のために、上端部と下端部で外からリベットどめされたシンプルなものである。垂直尾翼の外側と水平尾翼の上部に突出した整形カバーが見られるが、翼面の厚さから推定すると、この中に作動のための電磁石ユニットが納められていると思われる。

そして左主翼の下面、付け根付近に「Flugdrachen」がリールにワイヤを巻き取った状態でコバンザメのように収納されている。

LT950Dの全長は約3.9m、全幅は2.5mとなり、Aに比べて全幅が減っている。胴体部分と尾翼部分はAとほぼ同じであるが、主翼に大きく変化が見られ、主翼長が減った分そのコードは1mに増しているが、翼面積はわずかに減っており、また動翼も主翼長の半分ほどのエルロン状になっている。

その替わりに、Bv143と同様に主翼端に大きな垂直安定板が付けられ、さらにその安定板の外面には、より高速での投下のために三角形断面のエアブレーキが付けられている。その胴体部、尾翼部は外形的にはほぼAと同じであり、内部も同様であるが、尾翼のラダーとエレベーターの作動用マグネットはいづれも下面に移され、垂直尾翼では下端になっていた。

魚雷用グライダーL11

魚雷グライダーL11「Schneewittchen」(白雪姫)は、L10の発展型で、より高い投下速度でも滑空できるように開発され、1944年に製造された。Ta152、Ar234など時速700km以上で飛行できる航空機用にテストされた。

このL11では、やはり魚雷分離用のセンサーとして「Flugdrachen」を左主翼下面からワイヤで曳航するようになっていたが、高速での使用のためにグライダーの胴体に工夫がなされていた。その胴体は筒状になり、なんと魚雷後部の半分程をすっぽり被ってしまってい

図6. L11「Schneewittchen」

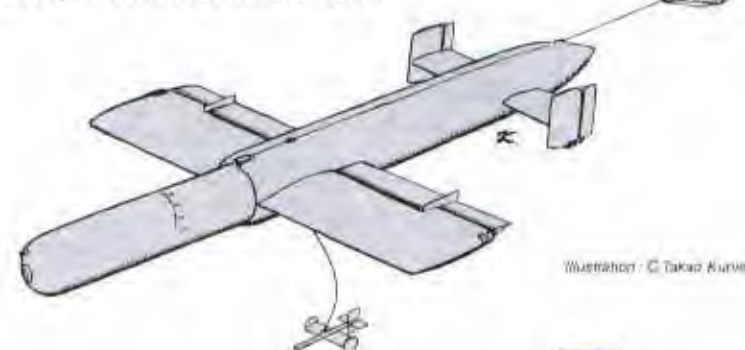
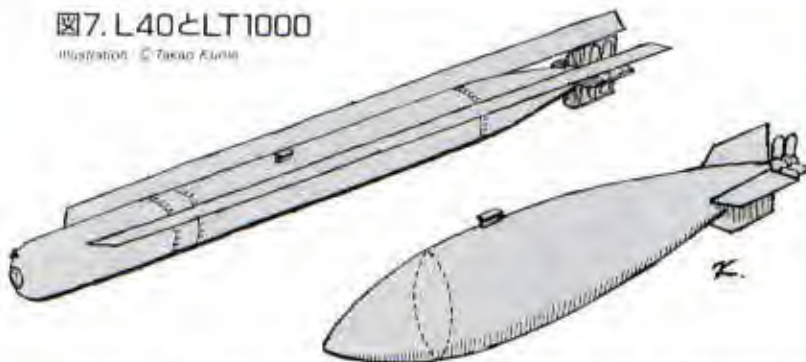



図7. L40とLT1000
Illustration : © Takao Kunin

るのである。そしてその筒状のグライダーの胴体は、上部をヒンジでつながれた左右に分かれたふたつの部分が、センサーにより電気信号を受けると2枚貝が殻を開けるように開いて魚雷を分離するのである。

主翼面積はL10より増大し、またその空力舵面（動翼）も増え、主翼の端には整流板で空力的にも分離された小さなエルロンが付けられ、その内側の主翼後縁から少しはみ出るような面積のフラップもつけられている。これら動翼は、揚力を増大させると同時にエアブレーキとしての役目も果たしている。垂直尾翼が翼端に2枚ある点は、LT950（L10）シリーズと共通であるが、投下時が高速であるために、胴体尾端にはエアブレーキの役目をする小さなドラッグシュートがワイヤで結びつけられている。

各動翼はやはり電力消費を抑えるために、作動には電磁石が用いられている。姿勢制御装置類を納めるスペースが少ないために、バッテリーを積まずに風力発電装置を使用することも検討されたが、実際にはそれは付けられなかった。

L11の全長（もちろん魚雷を除いた部分である）は3.89m、全幅3.43m、主翼面積3.9㎡。投下高度は2500m、滑空速度は時速約430kmで、滑空距離11kmを実現していたと言われている。

滑空魚雷の発展

艦船の喫水線下に直撃する魚雷は、砲弾に比べれば少ない発射数で効果が大きいのは現在でも変わらない。「滑空魚雷」の開発により、航続距離が実質的には何倍にもなった航空魚雷の成功は、ミサイルよりさらに高いコストパフォーマンスを持ち得、期待されて充分なものがあった。

そのために高速での投下と製造の簡素化を期待して、「滑空魚雷」のひとつの究極のモデルが1944年に提案された。それがL40である。L40にはもはや飛行機形のグライダー部分は存在せず、魚雷の全長に匹敵する長さをした前後に細長い翼面を、魚雷自体にV字形に取り付けていた。

実験では、Do217から時速600km近い速度で投下されたが、迎角8°から12°で、滑空角は初めは不安定であったが自然に安定して、最終的には15°であった。この結果は期待通りのもので、縦及び横方向の安定性は良好であった。このテストにより、姿勢制御装置なしでも一定の滑空角とロール安定の維持が可能であることが証明されたのである。発案者であるZppermayr博士によれば、Ar234を使用し、投下高度1000m以上、投下時の最大速度は時速720kmが可能となっていた。しかし、このL40は滑空時の方向制御と水面突入時の魚雷の分離についての方法が、検討されていなかった。

また1945年初めには、ソ連に物資を運ぶ連合軍の北海の輸送船団攻撃のために、L50が提案された。これも「滑空魚雷」のひとつの究極の形態をしており、主翼と尾翼にデルタ翼を採用したもので、魚雷にはホーミング魚雷を使用することになっていた。予定では1946年には量産に入ることになっていたが、結局、風洞モデルも作られずに終わる。

グライダーによる滑空の問題のほかに、グライダーから分離した魚雷は、水面に対して適切な角度で突入しない場合、浮き上がってしまうか、潜りすぎてしまう問題があった。これは、従来の魚雷の円い断面とその丸い頭部の形によるもので、BT爆弾（魚雷爆弾といわれ、頭部を平にすることで水面投下後の浮き上がりを防ぎ、艦船の喫水線下に命中させる爆弾）では頭部の形状でそれを解決していた。

「滑空魚雷」において適切な水面突入角をもたせるため、魚雷分離時にグライダーをフラップでわずかに上昇させたり、エアブレーキを用いたりしていたが、その突入時の角度の問題を、BT爆弾のように魚雷の外形を工夫することで克服しようという試みもあった。

まさに「魚雷」と呼ぶにふさわしい形態、すなわちマグロの胴体形をした航空魚雷、LT1000がそれであった。水槽での実験の結果、縦に細長い凸レンズ形の断面が最も有効であることが分かったのである。これに500hpのエンジンを搭載し、速度40kn（Kt）で5000mの航続距離、短時間であれば50knの速度が出せる計画であったが、実現しなかった。

エピローグ

ドイツの誘導ミサイルを中心にこのシリーズを進めてきたが、航空機関連のミサイルの類だけにテーマを絞っても、まだ多くが紹介仕切れなかった。シリーズの中でも触れたが、ドイツ機は世界的に人気があるにもかかわらず、戦後50年を経た現在においてもなお、その技術的な部分は、資料の膨大さ、アイデアの斬新さ、あるいは言語的障害ゆえにきちんと紹介されないまま時間が経過してきている。少しずつでも紹介する機会が与えられるなら、再び紙面で会えることを願う。では、そろそろ筆を休め……いや、キーボードを打つ手を休めることとしよう。　（終）

●主な参考文献および図版参考の図書
●Bernard & Graefe verlag
Theodor Benecke・Karl-haeinz hedwig・Joachim hermann 共著
「Die deutsche Luftfahrt 10・Fulugkorper und Lenkraketen」
Friedrich Lauck著
「Der Lufttorpedo」
●PODZUN-PALLAS-VERLAG GmbH
「WAFFEN－ARSENAL Band 103・Deutsche Flugkorper」